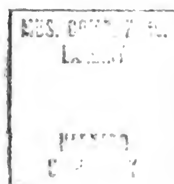
L'espèce et la race en biologie générale

André Sanson



L'ESPÈCE ET LA RACE

EN

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PAR

ANDRÉ SANSON
PROFESSEUR HONORAIRE A L'ÉCOLE NATIONALE DE GRIGNON
ET A L'INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE
ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS

PARIS
LIBRAIRIE C. REINWALD
SCHLEICHER FRÈRES, ÉDITEURS
15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

1900

L'ESPÈCE ET LA RACE
EN BIOLOGIE GÉNÉRALE

L'ESPÈCE ET LA RACE

EN

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PAR

ANDRÉ SANSON

PROFESSEUR HONORAIRE A L'ÉCOLE NATIONALE DE GRIGNON
ET A L'INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE
ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS

PARIS
LIBRAIRIE C. REINWALD
SCHLEICHER FRÈRES, ÉDITEURS
15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

1900

BIBLIOGRAPHIE

AGASSIZ (L.), De l'espèce et de la classification en zoologie. Trad. française de Félix Vogely. Paris, 1869.

ARLOING, Caractères ostéologiques différentiels de l'âne, du cheval et de leurs hybrides. *Recueil de médecine vétérinaire*, 6e série, t. III et V.

BALDASSARRE (Salvatore), L'incrociamento et il meticciamento delle razze suine yorkshire e casertana. *Annali della regia cuola superiore di agricoltura in Portici*, serie seconda, vol. I, fasc. I.

BARPI (Antonio), Le razze di animali domestici in Italia, in-12, 1889.

— Il Bestiame Bovino della provincia di Treviso, in-12, 1897.

BLAINVILLE (de) et MAUPIED, Histoire des sciences de l'organisation, in-8°, 1845.

BLUMENBACH, De generis humani varietate nativa, 1795.

BUCQUOY, DOLLFUS et Ph. DAUTZENBERG, Les Mollusques marins du Roussillon, t. II, Pelecipodes, avec un atlas de 90 planches en phototypie, 1897-1898.

BUFFON, Histoire naturelle, in-fol. 1753-1765.

CANDOLLE (Alphonse de), Théorie élémentaire de la Botanique, in-8°, 1813.

— Géographie botanique raisonnée, in-8°, 1855.

CHEVREUL, Rapport sur l'Ampélographie de M. le comte Odart, suivi de considérations générales sur les variations des individus. *Mémoires de la Société royale et centrale d'Agriculture*, 1846.

CORNEVIN (Ch.), Traité de zootechnie générale, in-8°, 1891.

— Traité de zootechnie spéciale. Les petits mammifères de la maison et de la basse-cour, 1897; Les porcs, 1898.

CUVIER (Georges), Tableau élémentaire de l'histoire naturelle, in-8°, 1798.

— Règne animal, 1817.

— Recherches sur les ossements fossiles, in-4°, 1821.

DARWIN (Ch.), De la variation des animaux et des plantes sous l'action de la domestication, trad. française de J.-J. Moulinié, 2 vol. in-8°, 1868.

DAUBENTON, Séances des Ecoles normales, in-8°, 1800, 3e leçon à l'Ecole normale, 1795.

DENIKER, Les races et les peuples de la terre, 1900.

DUCLERT (Lucien), Déterminisme de la frisure des productions pileuses. *Journ de l'Anat. et de la Physiol.*, 1888.

DUGÈS, Traité de physiologie comparée, in-8°, 1838.

FLOURENS, Analyse raisonnée des travaux de Georges Cuvier, in-12. 1842.

FORSYTH MAYOR (C.-L.), Alcune osservazioni sui cavalli quaternari. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, vol. IX, fasc. 1, 1879.

GAUSSIN, Sur la notion d'espèce. *Bullet. de la Soc. d'Antropologie de Paris*, 2e série, t. I.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE (Étienne), Recherches sur l'organisation des gavials. *Mém. du Muséum d'histoire naturelle*, t. XII, 1825.

— Philosophie zoologique, 1822.

— Discussion avec Georges Cuvier à l'Académie des Sciences, 1830.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE (Isidore), Histoire naturelle générale des règnes organiques, principalement étudiée chez l'homme et les animaux, 3 vol. in-8°, 1859.

GODRON, De l'espèce et des races. Mém. de la Soc. des sciences de Nancy, 1847.

— De l'espèce et des races dans les êtres organisés, 2 vol. 1859.

ILLIGER, Versuch einer Terminologie, in-8°, 1800.

JUSSIEU (Adrien de), Cours élémentaire d'histoire naturelle, in-12, 1848.

— Précis de botanique, in-12, 1852.

JUSSIEU (Antoine-Laurent de), Genera plantarum, 1789.

LAMARCK, Recherches sur l'organisation des corps vivants, in-8°, 1802.

— Philosophie zoologique, 2 vol. in-8°, 1809.

— Histoire des animaux sans vertèbres, 2 vol. in-8°, 1815.

— Système des connaissances positives, in-8°, 1820.

LINNÉ, Systema naturæ, in-fol., 1735.

— Fondamenta botanica, in-8°, 1736.

— Oratio de telluris habitabilis incremento, 1743.

— Philosophia botanica, in-8°, 1751.

MILNE EDWARDS (Henri), Éléments de zoologie, in-8°, 1834.

Monod, De la péripneumonie contagieuse des bovidés en Sénégambie (signification du *B. tricoceros* de Rochebrune). *Bull. de de la Soc. centr. de médecine vétérinaire*, 1894.

Nathusius (Hermann von), Vorstudien für Geschichte und zucht der Hausthiere zunaescht am schweinschaedel, 1861.

Nathusius (Wilhelm von), Das Wollhaar des schafs in histologischer und technischer Beziehung mit vergleichender Berücksicht anderer Haar und der Haut, 1866.

Naudin (Ch.), Retour définitif et complet des plantes hybrides aux formes des espèces productrices. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, t. LV, 1862.

— De l'hybridité considérée comme cause de variabilité dans les végétaux. *Ibid.*, t. LIX, 1864.

Nehring (Alfred), Fossile Pferde aus deutschen Diluvial Ablagerungen und ihre Beziehung zu den lebenden Pferden. Ein Beitrag zur Geschichte der Hauspferden. *Landwirthschaftliche Jahrbücher*, Bd. XIII (1884).

Nott et Gliddon, Types of Mankind, 1854.

Omalius d'Halloy (d'), Éléments de géologie, in-8° 1839.

Papillault (Georges), Variations numériques des vertèbres lombaires chez l'homme, leurs causes et leur relation avec une anomalie musculaire. *Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Paris*, 4e sér., t. IX, 1893.

Piétrement (C.-A.), Les Chevaux dans les temps préhistoriques et historiques, in-8°, 1883.

— L'origine et l'évolution intellectuelle du chien d'arrêt. *Bullet. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 2e sér., t. XI, 1888.

Pomel, Monographie des bœufs-taureaux des terrains quaternaires de l'Algérie, 1894.

Prichard, Histoire naturelle de l'homme. Trad. franç. de Roulin, 1843.

Quatrefages (A. de), Histoire générale des races humaines. Introduction à l'histoire des races humaines, vol. in-8°, 1887.

Ray (Jean), Historia plantarum, in-fol., 1686.

Rochebrune (A.-T. de), Formation des races nouvelles. Recherches d'ostéologie comparée sur une race de bœufs domestiques observée en Sénégambie. *Comptes Rendus de l'Ac. des Sc.*, t. XCI, 1880.

Rütimeyer (L.), Die Fauna der Pfalhbauten des Schweiz, Basel, 1861.

— Beitraege zu einer paleontologischer Geschichte der Wiederkaeuer.

— Zunaechst an Linne's Genus Bos, 1865.

RÜTIMEYER, Ueber, Art und Rasse des Zahmen europaeisschen Rindes, 1866.

— Versuch einer naturlicher Geschichte des Rindes, 1867.

SANSON (André), La notion philosophique de l'espèce. *La Philosophie positive*, Revue de Littré et Wyroubow, janv.-févr. 1868.

— Des types naturels en zoologie. *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.*, 1867.

— Mémoire sur un type spécifique de race chevaline à cinq vertèbres lombaires. *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.*, 1868.

— Mémoire sur les métis du lièvre et du lapin. *Ann. des Sc. naturelles. Zoologie*, 1872.

— Le cheval de solutré. *Bullet. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 2e sér., t. IX, 1874.

— Sur les équidés quaternaires. *Ibid.*, 3e sér., t. VII, 1884.

— Nouvelle note sur les équidés quaternaires. *Ibid.*, 4e sér., t. VIII, 1897.

— Sur l'origine des cochons domestiques. Réponse à un mémoire de Nehring *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.*, t. XXIV, 1888.

— Traité de zootechnie, 5 vol. in-18, 3e édition.

SIMONOT, Sur les populations métisses des colonies françaises. *Bullet. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 1re sér., t. VI, 1865.

SOFFIANTINI, Anomalies costo-vertébrales numériques par excès héréditaires. *Ibid.*, 4e sér., t. IV, 1898.

STROBEL (Pellegrini), Studio comparativo sul teschio del porco del Mariere. *Atti dèlla Società italiana di siensa naturali*, vol. XXV, 1882.

THOMAS (Philippe), Note sur quelques formations d'eau douce quaternaires d'Afrique. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, t. XCVIII.

TOUSSAINT, Le cheval dans la station préhistorique de Solutré. *Compte Rendu du congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences tenu à Lyon en 1873.*

VERNEAU (A.), Rapport sur une mission scientifique dans l'archipel canarien. *Arch. des missions scientifiques et littéraires*, 3e sér., t. III, 1887.

— Crânes de l'allée couverte de Montigny-l'Engrain; la race de Furfoz à l'époque des dolmens. *Bullet. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 4e sér., t. X, 1887.

L'ESPÈCE ET LA RACE
EN BIOLOGIE GÉNÉRALE

INTRODUCTION

Pour la plupart des naturalistes actuels, botanistes, zoologistes, anthropologistes, le terme d'espèce n'a qu'une valeur conventionnelle. Ils considèrent cependant la notion à laquelle ce terme se rapporte comme indispensable pour la classification méthodique des objets de leurs études. C'est pour eux simplement une question d'ordre provisoire à établir dans l'ensemble des objets naturels. La race, qu'ils font dériver de l'espèce, appartiendrait au même ordre et ne serait qu'une sorte de candidat à l'espèce nouvelle tels qu'ils la comprennent.

De Quatrefages, qui, dans ces derniers temps, s'est le plus occupé des deux notions d'espèce et de race, en vue de faire admettre l'unité d'espèce humaine, a pour sa part beaucoup contribué à entretenir, sur les sujets dont il s'agit, la confusion. Dans l'ouvrage qu'il a publié peu de temps avant sa mort[1], ayant divisé les

1. A. de Quatrefages, *Histoire générale des races humaines. Introduction à l'histoire des races humaines*, Paris, A. Hennuyer, 1887.

anthropologistes en *monogénistes* et *polygénistes*, il dit que le vague des expressions des polygénistes et la confusion continuelle qu'ils font entre la *race* et l'*espèce* rendent fort difficile de reconnaître quelle est, au juste sur ce point, leur manière de voir. Il applique son appréciation surtout à Gliddon et à Agassiz.

On verra ultérieurement ce qu'il en pensait lui-même, et le singulier rôle qu'il faisait jouer à cet égard aux doctrines monogéniste et polygéniste, qui, est-ce bien la peine de le faire remarquer? n'ont rien à voir dans la question. En science, les faits seuls valent. Il n'y a pas de conception doctrinale ou dogmatique qui puisse autoriser à les envisager d'une certaine façon plutôt que d'une autre. Le fait, c'est ce qui est. Nous ne le connaissons que par l'intermédiaire de nos sens, par l'observation mise autant que possible à l'abri des causes d'erreur. La seule bonne méthode à suivre pour arriver à sa connaissance certaine est celle que Chevreul a si excellemment nommée méthode *a posteriori* expérimentale.

Cette méthode, contrairement à ce que certains auteurs en pensent, ne se caractérise point exclusivement par l'emploi de l'expérimentation; ce qui fait qu'elle n'est point applicable aux seules sciences naturelles. On ne voit pas, dès lors, comment une doctrine ou une croyance, une opinion générale préconçue quelconque, pourrait intervenir justement pour influencer la constatation des faits. Encore une fois ils sont où ils ne sont pas. La physique, apparemment, ne change

point selon les latitudes, ou les nations, non plus que selon les croyances philosophiques ou religieuses de ceux qui la cultivent. Partout et pour tous l'attraction est reconnue proportionnelle aux masses et en raison inverse du carré des distances. Qu'on soit donc philosophiquement monogéniste ou polygéniste, les notions d'espèce et de race ne peuvent varier qu'à la condition de ne les point prendre pour ce qu'elles sont en réalité.

Ce qu'elles sont, on se propose ici de l'établir d'une façon nette et précise, en donnant, à l'appui des démonstrations, des raisons expérimentales. On montrera que, loin d'être de simples termes conventionnels, elles expriment des lois naturelles fondamentales, en dehors desquelles il n'y a, dans la science des êtres vivants, rien de positif. On montrera aussi que ces termes et leurs équivalents, usités de temps immémorial dans toutes les langues, correspondent à des notions que l'on peut, en quelque sorte, considérer comme inhérentes à l'esprit humain. Il sera par là devenu évident que ces notions ont été indûment détournées de leur sens réel, dans le courant du XIXe siècle, principalement par les naturalistes français, et surtout à partir de Lamarck.

A ce propos il convient de faire remarquer qu'il ne s'agit en aucune façon de se mêler aux controverses relatives à la question de l'origine des espèces. Nous laissons à chacun le soin de se faire sur ce point délicat, s'il en éprouve le besoin, une opinion selon la ten-

dance de son esprit et ses croyances philosophiques. On remarquera seulement que ce sont ceux-là mêmes qui les font dériver d'êtres moins avancés en évolution qui les considèrent comme des objets purement conventionnels. En cela ils se montrent, jusqu'à un certain point, logiques, mais toutefois quelque peu inconséquents; car il semble contradictoire d'associer à la notion d'espèce celle de la mutabilité indéfinie; il est vrai que les partisans les plus éclairés et les plus sérieux de la doctrine de l'évolution ne la présentent que comme une hypothèse plausible, non pas comme une chose démontrée. Ils accumulent en sa faveur une foule d'arguments dont bon nombre, accessibles à l'expérience, sont péremptoirement démentis par les faits constants. Ces arguments sont tirés de l'étude insuffisante des plantes cultivées et des animaux domestiques. Ils ressortissent à l'horticulture ou phytotechnie et à la zootechnie. Les autres, d'observation pure, se prêtent au moins à deux interprétations également possibles, sinon davantage, ce qui commande pour le moins le doute sur la valeur de celle qui leur est attribuée.

Ce qu'il faut reconnaître, pour rester dans les limites de la prudence scientifique, c'est que, sur l'origine des être vivants, nous sommes dans une ignorance complète, aussi bien d'ailleurs que sur celle de toute chose naturelle. On ne peut avoir, sur de tels sujets, que des croyances, respectables assurément, à la condition qu'elles ne visent point à s'imposer. Malheureusement elles conduisent trop souvent à l'intolérance, qui est le

propre de l'esprit sectaire. Les esprits libres, indépendants de toute doctrine scientifique conçue *a priori*, en sont seuls tout à fait préservés. On ne les voit point se ranger sous la bannière d'un révélateur quelconque, si éminente et même illustre que puisse être sa personnalité. Ceux-là ne se croient nullement obligés d'opter entre les solutions également hypothétiques qui leur sont proposées, n'ayant aucun goût pour les hypothèses non vérifiables dans l'état actuel de la science.

Au cas où l'obligation d'agir s'impose, dans le domaine des choses pratiques, en l'absence de solution positive, il faut bien se décider en faveur de l'hypothèse qui paraît la plus plausible, sinon la plus probable. Ce cas n'est assurément point celui qui se présente ici. On peut attendre sans impatience les éclaircissements précis sur l'origine des espèces. Leur absence ne trouble en rien la marche normale des choses. Plus urgente scientifiquement est la recherche de leur notion définie, dont nous voulons nous occuper. On peut dire que la connaissance de cette notion a, pour les sciences que nous cultivons, des conséquences de tout premier ordre, et non pas seulement dans le sens abstrait. Cela, pensons-nous, sera mis ici en pleine évidence.

Parmi les opposants les plus décidés à la doctrine du transformisme des espèces, il en est qui se sont montrés parfaitement inconséquents. Ils admettent, avec Isidore-Geoffroy Saint-Hilaire, que l'espèce organique varie, mais en posant, comme lui, à ses variations des limites infranchissables. Elle varie, disent-ils, sous

l'influence des milieux, mais seulement dans une certaine mesure. Ils opposent ainsi leur doctrine de la variation limitée à celle de la variation indéfinie, inaugurée par Lamarck et développée ensuite par Darwin avec plus de précision. C'est ce dernier qui, avec le puissant génie qui caractérise son œuvre, lui a valu le retentissement dont elle jouit.

De Quatrefages, dans le cours de sa longue carrière scientifique, a incontestablement accumulé, en vue des études anthropologiques, les arguments les plus nombreux en faveur de cette doctrine de la variation limitée de l'espèce. D'après lui, c'est par suite de cette variation que se seraient formées les diverses races humaines qu'on observe maintenant sur notre globe, dérivant toutes d'une unique espèce primitive. Ainsi se caractérise le monogénisme, dont il était le plus habile et le plus disert défenseur. A sa défense il a consacré de nombreuses publications et de nombreuses leçons, toutes séduisantes par le charme du style et par le parfum de bonne foi loyale qui s'en exhale.

Ce n'est pas le moment de discuter ses arguments. Il suffira, pour l'instant, de constater qu'ils pèchent par la notion fautive qu'il attribuait à la race. Dans les fréquentes discussions orales que nous avons soutenues ensemble sur le sujet, à la Société d'Anthropologie de Paris, il ne manquait jamais de faire remarquer que nos dissidences tenaient à nos façons différentes de concevoir cette notion. Ces façons, en effet, ne se ressemblent guère, ainsi qu'on le verra par la suite. Il

attribuait à l'influence des milieux une puissance telle qu'elle lui paraissait capable d'avoir transformé l'homme blanc, même de teint blond, en nègre, ainsi que sa doctrine monogéniste lui en faisait une obligation. En vérité, les transformations admises par les partisans de la doctrine de l'évolution ne seraient pas plus difficiles à comprendre que celle-là. Elles sont seulement d'ordre inverse, car ils prétendent, eux, que le blanc est un perfectionnement du nègre, moins avancé en évolution, comme celui-ci en est un des singes anthropoïdes, par l'intermédiaire du *Pithecanthropus erectus*, récemment découvert à Java, sous les formes d'une calotte crânienne et d'un fémur.

Il y a donc flagrante inconséquence à se séparer des transformistes quand on admet, avec de Quatrefages, que l'espèce peut varier seulement jusqu'au point de donner ce qu'il appelle des races, mais non pas des espèces nouvelles. En ce sens il n'est au pouvoir de personne de fixer une limite à la variation. Lorsqu'auront été définies les véritables notions d'espèce et de race, non point par des conceptions purement dogmatiques, mais bien au moyen de leur caractéristique expérimentale, on verra en quoi consiste l'erreur que l'éminent professeur du Museum a tant contribué à répandre et qui se trouve maintenant usuelle dans le langage courant. On verra que les variations incontestables qui donnent naissance à ce qu'on appelle communément des races ne touchent en rien à la réelle caractéristique de l'espèce à laquelle appartiennent ces

prétendues races. On verra aussi que bon nombre de celles-ci ne sont pas autre chose que de véritables espèces, dont il importe au premier chef, dans certains cas de la pratique, de bien connaître les attributs. La connaissance de ces attributs, en effet, peut seule mettre en garde contre de vaines tentatives dont le grave inconvénient est de faire consommer en pure perte à la fois du temps et des capitaux. A d'autres points de vue, d'un ordre plus élevé, qui sont d'ailleurs ceux auxquels se plaçait l'auteur visé, elle donne la satisfaction d'être fixé sur l'état réel des choses, satisfaction qui n'est pas peu grande pour les esprits chercheurs.

S'il ne s'agissait en cela que d'une question de terminologie, au vrai ce ne serait guère la peine de s'y arrêter. Bien des termes, dans le cours du temps, ont changé de signification, à mesure qu'on a mieux connu les objets auxquels ils se rapportent. Il eût mieux valu, peut-être, les remplacer par des nouveaux plus exactement appropriés à la nouvelle notion de ces objets. Mais, dans le cas qui nous occupe, c'est le sens du mot lui-même qui a été arbitrairement détourné, et ce mot a été substitué à un autre qui subsiste encore dans la langue de l'histoire naturelle. Celui-ci est pourtant incontestablement plus approprié, car il exprime le fait d'une façon plus exacte. Les botanistes et les horticulteurs n'ont point commis la même faute. Dans chaque espèce ils admettent des variétés, soit accidentelles, soit résultant de la culture. Ils ne sont pas allés, comme les zoologistes et certains anthropologistes,

jusqu'à en faire des races, sous prétexte qu'elles seraient constantes et se perpétueraient par hérédité. On ne peut que les en féliciter.

Le plus grand abus qui ait été fait du terme de race, sans contredit, a consisté à l'appliquer à ces êtres monocellulaires qu'on appelle des microbes, à ces êtres microscopiques qui se multiplient ou par spores ou par scissiparité, sortes de boutures à la manière des végétaux, auxquels du reste on les rattache. C'est surtout, ou même uniquement, par leurs effets pathologiques que paraissent se différencier les prétendues races de même espèce dont on parle en microbiologie. L'histoire naturelle de ces êtres, malgré les nombreux travaux dont elle a été l'objet, est encore bien loin de donner satisfaction aux esprits rigoureux. Si, au point de vue pratique, la connaissance de leur rôle a réalisé un immense progrès, les difficultés de leur classification ne sont pas encore levées. En tout cas, ce qui est bien certain, c'est que la notion de race, même comprise à la façon fautive dont il vient d'être parlé, ne leur est point applicable. Les microbiologistes devraient, à cet égard, suivre l'exemple qui leur a été donné par les botanistes et les horticulteurs, d'autant mieux que, comme on l'a déjà dit, tout tend à montrer que les microbes appartiennent plutôt à la catégorie des êtres végétaux, dont ils occupent les plus bas degrés de l'échelle.

Les deux notions d'espèce et de race sont, répétons-le, d'importance capitale. Au sujet de l'étude spéciale des groupes humains, de Quatrefages en a donné la preuve

par les passages suivants de son dernier ouvrage[1] :

« Pour reconnaître, dit-il, si les groupes humains sont des *races* ou des *espèces*, il faut, avant tout, savoir ce que l'on entend par ces *mots* et à quels signes on distingue ces deux sortes de *choses*. C'est ce que peuvent seules enseigner les sciences naturelles éclairées par la physiologie. Cette connaissance une fois acquise, on étudiera les populations dispersées à la surface du globe, et l'on pourra conclure. Faisons donc rapidement cette espèce d'enquête préalable et rappelons d'abord quelques principes que l'on oublie trop souvent.

« L'homme a beau avoir des caractères propres et exceptionnels au point qu'il a fallu en faire un règne à part, il n'en est pas moins soumis à la règle générale signalée plus haut. Par cela même qu'il est l'être le plus élevé, il résume, pour ainsi dire, la création tout entière. Toutes les forces qui agissent dans les règnes inférieurs se retrouvent chez lui, sans avoir pour cela changé de nature et de mode d'action. De cette considération bien simple découlent des conséquences sur lesquelles je dois appeler toute l'attention du lecteur. »

Auparavant, dans la même page, l'auteur avait écrit : « Si l'on néglige les définitions données par un très petit nombre de physiologistes purs ou de morphologistes exclusifs, on reconnaît, à travers les différences de rédaction, que tous les naturalistes, — « de Cuvier à Lamarck », a dit Isidore Geoffroy, — ont compris l'*espèce* et la *race*

1. A. de Quatrefages, *op. cit.*, p. 11.

comme je viens de l'indiquer. S'ils ne veulent sortir de la voie scientifique, les anthropologistes doivent accepter ces notions qui résument les études accomplies, depuis bientôt deux siècles, par les savants de tous pays. Pour résoudre bien des questions posées par l'histoire de l'homme, c'est aux travaux des Buffon, des Cuvier, des Geoffroy, des Lamarck, des Blainville, des Darwin, etc., comme à ceux des Linné, des de Candolle, des Kaelreuter, des Decaisne, des Naudin, etc., qu'ils devront d'abord s'adresser, tout en demandant des faits et des expériences aux praticiens éleveurs ou amateurs, aux Bakewel, aux Collings, aux J. Sbright. »

On aura l'occasion de voir comment il a interprété, au gré de sa doctrine préconçue, les idées des naturalistes cités, et surtout les faits empruntés à la pratique des éleveurs, qui sont, en réalité, les plus démonstratifs, en raison de leur caractère expérimental. Les opinions des naturalistes, si éminents qu'ils soient, ne peuvent à aucun degré contrebalancer la valeur de ces faits sur lesquels nous comptons nous appuyer nous-même presque exclusivement pour déterminer la signification exacte des termes en question, autrement dit les notions précises auxquelles ils correspondent.

Ces faits, sur lesquels les praticiens anglais dont il s'agit n'ont rien écrit et qui se sont produits vers le milieu du XVIIIe siècle, furent réalisés empiriquement d'abord par le génie de Bakewel. Les auteurs qui nous les ont fait connaître seulement dans le courant du XIXe siècle ont donné sur leur mode de production des explica-

tions variées, selon leurs propres conceptions, et qui ne sont nullement scientifiques. Leur véritable théorie a été trouvée en France, et depuis longtemps nos éleveurs français en réalisent à volonté de semblables. Tout en rendant hommage à l'initiative des Anglais, qui les ont précédés, il eût peut-être été convenable de tenir compte de leurs travaux, d'autant mieux que les résultats de ces travaux peuvent être plus aisément contrôlés que ceux invoqués. Mais il aurait fallu pour cela une compétence spéciale et un esprit critique qu'on peut, sans offenser sa mémoire, refuser à l'auteur visé.

Il n'en est pas moins certain que les observations empruntées à la zootechnie sont celles qui peuvent jeter le plus grand jour sur les problèmes en question. Il en est ainsi parce que nous avons le pouvoir d'en provoquer la manifestation chez nos animaux domestiques et de vérifier de la sorte les conceptions hypothétiques des naturalistes purement observateurs à leur sujet. Il sera facile de faire voir que l'illustre Darwin, notamment, dans la candeur de sa bonne foi, ne s'est pas montré suffisamment rigoureux en admettant sans contrôle comme valables la plupart de celles qu'il a invoquées à l'appui de sa doctrine. Il y en a qui sont vraiment étranges, et qu'un auteur moins préoccupé de trouver des preuves en faveur d'une thèse préconçue que de chercher la vérité n'eût certes point acceptées. Rien ne saurait mieux montrer le danger d'une telle méthode d'investigation scientifique. De même, lorsque de Quatrefages, fortement convaincu

de la justesse de son idée relative à l'espèce humaine, invoque à son tour les mêmes observations et aussi d'autres peut-être encore plus singulières, sans prendre garde que toute observation ne peut valoir que par ce que vaut l'observateur.

Il n'y a donc pas en cela seulement des erreurs d'interprétation qui, étant donnée la méthode suivie, se comprennent en somme aisément. Lorsque la doctrine a précédé les faits, volontiers ceux-ci sont accommodés à la doctrine, et cela sans mauvaise foi aucune. C'est de connaissance courante. En outre on y remarque une flagrante absence de critique. Nous aurons l'occasion de ramener à leur valeur réelle les assertions zootechniques auxquelles il est fait allusion, en montrant l'impossibilité physiologique des unes et l'interprétation fautive des autres. Nous ferons voir que, parmi celles qui ont pu être exactement observées, il n'en est aucune qui se rapporte aux notions que notre objet est d'examiner.

Mais, pour que notre problème se trouve bien posé, il faut encore emprunter à de Quatrefages une citation.

« Constatons d'abord, dit-il[1], que, tacitement ou explicitement, les polygénistes confondent l'*espèce* et la *race* ne faisant aucune différence entre une forme organique primitive et ses dérivés, oubliant les caractères morphologiques et physiologiques qui distinguent ces deux choses. Je n'ai pas à entrer ici dans les détails d'une démonstration que j'ai longuement exposée

1. A. DE QUATREFAGES, *op. cit.*, p. 10.

ailleurs et à diverses reprises. Je me borne à reproduire les définitions et à rappeler quelques faits fondamentaux.

« L'*espèce* est l'ensemble des individus plus ou moins semblables entre eux, qui sont descendus, ou qui peuvent être regardés comme descendus d'une paire primitive unique par une succession ininterrompue et naturelle de familles.

« La *variété* est un individu ou un ensemble d'individus appartenant à la même génération sexuelle, qui se distinguent des autres représentants de la même espèce par un ou plusieurs caractères exceptionnels.

« La *race* est l'ensemble des individus semblables, appartenant à une espèce, ayant reçu et transmettant par voie de génération sexuelle les caractères d'une *variété*.

« Les races qui se caractérisent les premières se séparant du type primitif par quelques caractères sont dites *races primaires*. Chacune d'elles peut donner naissance à des *variétés* et à des *races secondaires*, *tertiaires*, etc. C'est là ce que nous constatons chaque jour dans nos plantes cultivées comme chez nos animaux domestiques.

« Quelque nombreuses et différentes que soient les *races* sorties d'une même *espèce*, elles ne font pas moins partie de cette espèce. Celle-ci est donc une *unité* dont les races sont les *fractions*. Ou bien l'espèce peut être regardée comme un *arbre* dont les races primaires, secondaires, tertiaires, etc., représentent les *branches*, les *rameaux* et les *ramuscules*. »

L'auteur applique ses affirmations à ce qu'il appelle

l'espèce humaine. Indépendamment de toute conception doctrinale monogéniste ou polygéniste, de toute conception sur l'origine des choses, qui, à notre avis, n'est pas scientifique, étant d'ordre purement imaginatif, on a pour but ici de démontrer, comme résultant des faits, que chez les êtres vivants animaux les deux notions d'espèce et de race s'appliquent au même objet envisagé seulement à deux points de vue différents; que chez les animaux comme chez les végétaux les espèces, sans subir aucune modification dans leur caractéristique, présentent des variétés dont la notion n'a rien de commun avec celle de la race.

Les propositions ainsi formulées, à l'encontre de celles citées plus haut, ressortiront clairement des faits exposés dans les chapitres qui vont suivre. Aucun, j'ose l'affirmer, ne pourra être contesté, ou plutôt récusé comme n'étant point un fait. De longues années d'études attentives des objets en question, favorisées par un abondant matériel d'observation et d'expérimentation, mis à ma disposition par ma situation dans l'enseignement agronomique, excluent dans mon esprit toute espèce de doute à cet égard. En ce qui touche les faits anthropologiques, faisant depuis quarante ans partie de la Société d'anthropologie de Paris et en ayant assidûment suivi les séances, je puis de même en parler avec connaissance de cause. C'est autre chose, apparemment, que d'être obligé de s'en rapporter, n'étant point soi-même compétent dans la spécialité, à des affirmations venues de sources quelconques.

CHAPITRE I

LA NOTION D'ESPÈCE

Il est notoire que, de temps immémorial, la notion d'espèce a été de connaissance tout à fait vulgaire. Les nombreux essais de sa définition par les naturalistes, depuis deux siècles, n'ont fait que l'obscurcir. Je l'ai, pour mon compte, constaté depuis longtemps dans les termes suivants[1] :

« Dans ce qu'on appelle le système de la nature, autrement dit dans l'ordre naturel, le premier fait qui frappe l'observateur des nombreux êtres organisés qui s'y rencontrent, c'est celui des caractères individuels par lesquels ils se distinguent entre eux. La définition de ces caractères distinctifs, il faut qu'il la cherche par l'analyse, s'il la veut avoir, mais leur notion synthétique se présente tout de suite, et il la saisit pour ainsi dire instinctivement. Elle est aussi vieille que l'humanité; la preuve en est qu'on la trouve dans toutes les langues par son expression verbale. Tous les peuples ont distingué les animaux et aussi les plantes, comme ils ont distingué les autres objets qui s'offraient à leurs regards. Et ce sur quoi il n'est pas indifférent

1. A. Sanson, La notion philosophique de l'espèce, dans *La Philosophie positive*, de Littré et Wyroubow, janvier-février 1868.

d'appeler l'attention en ce moment, c'est que la pensée ne leur est pas venue d'exprimer cette notion par des termes divers, suivant qu'elle se rapportait à des ordres divers d'objets : dans tous les cas, ils l'ont rendue par un unique mot que nos linguistes français traduisent invariablement par celui d'espèce. L'idée d'espèce est donc, de temps immémorial, adéquate à celle de caractères distinctifs, de formes ou de propriétés matérielles différentes.

« Il serait superflu, sans doute, de faire remarquer que cette idée ou cette notion est absolument indépendante de toutes celles qu'on a pu se faire ultérieurement sur les autres attributs des êtres organisés, considérés par rapport à la durée. Quelles que soient celles-là, la notion d'espèce n'en est pas moins fondamentale toujours et à tout instant. Dès qu'il y a deux objets en présence, l'invincible besoin de l'intelligence est de se demander s'ils sont semblables où s'ils diffèrent et, par conséquent, de les comparer ; et l'on conclut de la comparaison qu'ils sont ou non de la même espèce ; ce qui est la manière universelle d'exprimer l'ensemble de leurs caractères, identiques ou distinctifs. La notion peut être plus ou moins vague, plus ou moins nette : c'est affaire d'analyse, et le progrès des connaissances consiste principalement à distinguer de mieux en mieux, pour toutes choses, les espèces, c'est-à-dire les qualités différentes, chacune ayant sa loi ou sa condition déterminante, ce qui est le but final de toute recherche scientifique ; mais, notons-le

2

bien, nette ou vague, la notion, en se précisant, ne change point de nature; elle se rapporte toujours au même fait.

« Cette notion fondamentale, qui se présente d'abord à l'esprit, est indépendante de toute question d'origine, au moment de l'observation qui la fait naître; elle demeure exclusivement dans l'espace. Sa première conséquence est de provoquer le groupement des individus ou des objets auxquels elle se rapporte en catégories déterminées et nommées embrassant chacune tous les objets de même espèce, c'est-à-dire offrant des caractères identiques, dont l'ensemble constitue le type de ces objets. De là résulte la notion nouvelle d'un certain nombre de types naturels, autour desquels viennent prendre place dans la classification tous les objets de la même espèce. A l'instant où s'opère ce travail d'analyse, on ignore encore s'ils ont entre eux d'autres relations que celle de leur identité; pour s'en apercevoir, il faut les envisager par rapport à la durée. Alors, en ce qui concerne les êtres organisés, on constate qu'ils jouissent de la faculté de se reproduire; que les uns sont issus des autres; qu'il existe entre eux, par conséquent, des rapports de filiation, et que chacun se reproduit selon son espèce, comme dit la *Genèse*, en d'autres termes selon son type. On constate en outre que, pour une durée restreinte, l'ensemble des individus de même origine, dont la généalogie est connue, a reçu le nom de famille; qu'un ensemble de familles porte celui de tribu, et qu'un

ensemble de tribus forme une race. L'idée de race, dans le développement naturel des manifestations verbales de l'humanité, n'est donc qu'une extension de celle de famille ; ce qui conduit l'analyse rigoureusement poursuivie, dans l'examen des faits, à la conclusion inévitable que chaque race a nécessairement commencé, à un instant quelconque de la durée, par un prototype spécifique, simple ou double, suivant la disposition des organes de reproduction. De ce type sont issus tous les individus qui ont composé la première famille, puis les familles secondaires, qui, en se subdivisant de plus en plus, pour se multiplier en progression géométrique, ont constitué la race actuelle. »

Mais la notion d'espèce ne s'applique pas seulement aux êtres vivants, végétaux et animaux, ni même aux objets dits matériels. On reconnaît, en effet, des espèces minérales et des espèces chimiques et, pour mieux dire de tous les corps quelconques, ainsi qu'en témoignent, par exemple, ces deux vers d'Alfred de Musset :

> Le sopha sur lequel Hassan était assis
> Était en son espèce une admirable chose.

La plume avec laquelle ceci est écrit est d'une espèce particulière, comme la table sur laquelle est placé le papier qui reçoit l'écriture, la chaise qui supporte celui qui écrit et comme les caractères avec lesquels son manuscrit sera imprimé. Bien plus, cette notion ne s'applique pas davantage exclusivement aux objets concrets, elle s'étend aussi aux choses de l'ordre abs-

trait. Il y a des espèces de théorèmes mathématiques des espèces de solutions des problèmes de même nature, des espèces de vices, des espèces de vertus, en un mot des espèces d'idées, comme il y a des espèces de chapeaux. La notion est donc absolument universelle, et, dans tous les cas, elle dérive d'une caractéristique différentielle, en raison de laquelle l'objet considéré se distingue de tous les autres qui peuvent lui être comparés. C'est la détermination de cette caractéristique, pour chaque genre d'espèces, qui scientifiquement importe seule, ou autrement, la définition de la notion, car celle-ci, comme on l'a déjà dit, est dans le sentiment universel et peut ainsi être simplement affirmée.

A coup sûr, les tentatives de définition n'ont pas manqué, en ce qui regarde les être vivants, ce qui suffirait à indiquer que les auteurs se sont écartés, en ce qui touche ces êtres, de la notion universelle qui vient d'être examinée. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, dans son *Histoire naturelle générale des règnes organiques, principalement étudiée chez l'homme et les animaux* (t. II, p. 365 et suiv.), les a toutes passées en revue et discutées, ce qui simplifiera considérablement notre tâche pour les exposer. « On ne s'étonnera pas, dit-il, de voir la définition de l'espèce placée par les maîtres de la science au nombre des plus grands problèmes dont l'esprit humain ait à se préoccuper. Aussi, n'en est-il pas un seul, en histoire naturelle, dont la solution ait été plus souvent, plus laborieusement cherchée. Depuis

un siècle surtout, de Linné et de Buffon à Lamarck, à Cuvier, à Geoffroy Saint-Hilaire et à leurs disciples actuels, c'est une chaîne continue d'efforts toujours renouvelés; si bien que nous pourrions à peine citer une seule année qui n'ait eu, sinon son succès, du moins sa tentative de succès.

« Des innombrables définitions qu'ont introduites dans la science cette multiplicité d'efforts et, encore plus, la diversité des directions suivies par les auteurs, la plupart ne sont que de simples variantes les unes des autres, ou ne diffèrent que par des nuances. Ailleurs, la divergence des doctrines commence à se faire jour par des dissidences qui touchent au fond même de la définition, ou même elle se traduit par des diversités radicales, et telles qu'il n'y a plus à concilier, mais à opter.

« Les définitions qu'on a données de l'espèce diffèrent aussi entre elles par l'ordre des idées, par la nature des notions dont elles dérivent; tantôt simplement empiriques; tantôt scientifiques, particulièrement physiologiques; tantôt, et le plus souvent métaphysiques ou même théologiques. En outre qu'aux difficultés résultant de la diversité des doctrines viennent parfois s'en ajouter d'autres, nées de la diversité des points de vue que comporte la même doctrine. Et, s'il est inévitable qu'il y ait discordance entre les définitions des écoles opposées, il est possible, et il arrive souvent, que celles qui ont cours dans la même école ne concordent pas non plus entre elles.

« Le simple exposé, la simple mise en regard des vues successivement émises sur l'espèce, et dont toutes ces définitions sont autant de résumés divers, est déjà un travail qui ne manque pas de difficultés : les éléments ne peuvent en être réunis qu'au prix de longues recherches, et le résultat n'en vaut pas toujours ce qu'il a coûté. »

Ce qu'a constaté ainsi Is. Geoffroy donne la meilleure preuve qui pourrait être souhaitée de l'impuissance où l'on se trouve, quelque génie qu'on ait, de résoudre le problème de la définition de la notion d'espèce, à l'égard des êtres vivants, en l'absence de la méthode expérimentale. Si, chez ces êtres, il n'y avait point un ensemble de caractères ou d'attributs que cette méthode démontre être constants ou fixes et se reproduisant invariablement dans la suite des générations, c'est bien en vain qu'on y chercherait des espèces. Il faudrait se résigner à n'y voir que des individus. L'observation pure et la méditation, surtout quand elles portent sur l'ensemble des règnes organiques par de simples vues spéculatives, en négligeant les détails, peuvent bien parfois se trouver justes, mais il y a plus de chances pour qu'elles tombent à faux. Parmi les auteurs dont on va voir les définitions, c'est à peine si l'on en pourrait citer un qui fût expérimentateur; et encore celui-là s'est-il écarté de la notion qu'il voulait définir, en oubliant que cette notion, comme on l'a déjà fait remarquer, ne se rapporte pas seulement aux êtres doués de la faculté de se reproduire.

Il serait superflu de remonter, dans notre recherche, jusqu'à l'antiquité, et même seulement jusqu'au moyen âge, avec l'auteur que nous suivons. Partons seulement de la fin du XVII[e] siècle avec Jean Ray et Tournefort, tous les deux botanistes. D'après le premier, on doit regarder comme de même espèce toutes les plantes issues de la même semence et qui se reproduisent par semis. C'est exact, mais il s'en suivrait l'impossibilité de distinguer les espèces végétales, au cas où l'on n'aurait pas assisté à leur développement. La définition de Jean Ray est donc insuffisante.

Pour Tournefort, sont de la même espèce les plantes qui, dans leur genre, se distinguent par quelque caractère particulier. Assurément, mais encore eût-il fallu indiquer ce caractère, car les variétés se distinguent elles aussi, dans leur espèce, par quelque caractère particulier, qui ne peut pas être de la même sorte que celui de l'espèce. Sans cela il n'y aurait point de distinction possible entre les espèces et les variétés. C'est du reste à cette définition vague, qui a subsisté bien longtemps après l'époque de Tournefort, et qui subsiste encore même dans l'esprit de certains botanistes, qu'est due l'incertitude des déterminations spécifiques des plantes. C'est en botanique surtout qu'il est question de bonnes espèces et d'autres qui ne sont point reconnues telles par tous les classificateurs. Il n'y en a peut-être pas deux qui s'accordent sur le nombre des espèces connues d'un même genre. Ce qui est une espèce pour l'un n'est qu'une variété pour l'autre. « La définition de

Tournefort, dit Is. Geoffroy, s'arrête, comme il est facile de le voir, à la surface du sujet, et laisse subsister toutes les difficultés. » Il ajoute : « Elle mérite cependant d'être tirée de l'oubli où on l'a laissée : c'est un titre très secondaire pour un naturaliste tel que Tournefort, mais encore en est-ce un que d'avoir dès lors posé cette question : *Quid species nomine?* et d'avoir essayé d'y répondre. » En vérité est-il possible d'aborder l'étude d'une partie quelconque de l'histoire naturelle sans avant tout se poser cette question ? A ma connaissance, il n'y a que Darwin et ses disciples qui aient négligé de prendre le soin de définir au préalable la chose dont ils prétendent nous faire connaître l'origine.

Après Tournefort, on arrive à Linné, et alors la notion se précise davantage, tout en prenant sa source dans le domaine extra-scientifique. Cela n'a pas lieu de surprendre, étant donné l'esprit du temps. L'illustre savant ne pouvait guère s'écarter de l'horthodoxie religieuse. « C'est en vain, dit notre auteur, qu'on chercherait dans les ouvrages de Linné une définition proprement dite de l'espèce ; mais ce qu'on y trouve, ce sont, réunis et résumés sous la forme la plus concise, tous les éléments essentiels de cette définition, telle que la conçoit encore aujourd'hui l'école de la fixité de l'espèce. Linné n'a pris, ni là, ni depuis, le soin de la formuler lui-même ; mais ses successeurs n'ont eu qu'à l'extraire de son œuvre; elle y est, dès 1735, contenue tout entière; et c'est pourquoi la doctrine de la fixeté ne date scientifiquement, quoi qu'on en ait dit, ni du

moyen âge ni du XIXe siècle, ni d'Albert le Grand ni de Cuvier, mais de Linné. Nous verrons bientôt que, dans la question de l'espèce, Cuvier n'a fait, en notre siècle, que défendre, après bien d'autres, une thèse déjà vieillie. »

En effet Linné, dans son *Systema naturæ*, commence par accepter purement et simplement les assertions de la Genèse au sujet de la création des espèces; puis, dans les *Fondamenta botanica*, il formule sa doctrine en une phrase très nette : « Nous comptons, dit-il, autant d'espèces qu'il y a eu de formes diverses créées à l'origine: *Species tot numeramus, quot diversæ formæ in principio sunt creatæ.* » Quelques années après, dans l'*Oratio de telluris habitabilis incremento*, il revient à la même idée en cherchant à expliquer comment tous les individus actuels sont sortis d'un seul couple créé au commencement des choses, en raison du fait qu'il a posé antérieurement: *simile semper parit sui simile*, le semblable engendre toujours son semblable. Enfin plus tard, dans la *Philosophica botanica*, il revient encore à son idée primitive, exprimée en termes différents. Autant, dit-il, se rencontrent aujourd'hui de formes ou d'organisations diverses, *quot diversæ formæ seu structura hodierum occurrunt*, autant il existe d'espèces primitives et perpétuelles, chacune dérivant d'une de celles initialement créées par l'Être infini qui ont persisté toujours semblables à elles-mêmes, *plures ut sibi semper similes*, à travers les temps.

En laissant de côté l'idée extra-scientifique de créa-

tion par un être infini, on verra que la formule de Linné, qui n'est d'ailleurs point une définition de la notion d'espèce, mais seulement la constatation d'un fait, exprime une vérité incontestable à l'égard des êtres doués de la faculté de se produire. C'est cette formule qui a été acceptée, durant fort longtemps, par tous les naturalistes, qui l'ont exprimée en termes plus ou moins différents, selon leur style particulier. C'est ce qui les a fait qualifier de créationistes par les tenants de la doctrine de l'évolution, épithète qu'ils appliquent même à ceux qui déclarent formellement réserver la question du mode de formation des espèces, comme n'étant point soluble dans l'état de la science. L'apparition de la forme vivante la plus simple n'est ni plus ni moins difficile à comprendre que celle de l'être réputé le plus élevé sur l'échelle organique. Il y a bien longtemps que, pour mon compte, je l'ai fait remarquer pour la première fois. L'idée de ce qu'on nomme la génération spontanée n'est ni moins problématique, ni plus facile à démontrer que celle de la création biblique. Dans les deux cas il s'agit d'une croyance, d'un article de foi qui est en dehors de la science, supérieur ou inférieur à elle, comme on voudra, mais assurément en dehors d'elle.

Nous ne nous arrêterons point à examiner si, comme on l'a prétendu, Linné a douté à un moment quelconque de la fixité de l'espèce. Dans les termes vagues de la question ainsi posée, cela importe peu. Dans ce vague sont restés, la suite le montrera, à la fois les par-

tisans de la fixité, ceux de la variabilité limitée et ceux de la variabilité indéfinie. Nous voulons nous en tenir, pour le moment, à l'exposé des tentatives de définition des devanciers.

Buffon a exprimé, dans plusieurs parties de son œuvre, l'idée qu'il se faisait de la notion d'espèce. Cette œuvre considérable a exigé, on le comprend sans peine, de longues années de travail. En 1749, il disait : « On doit considérer comme la même espèce celle qui, au moyen de la copulation, se perpétue et conserve la similitude de cette espèce. » En 1753 : « L'espèce n'est autre chose qu'une succession constante d'individus semblables et qui se reproduisent. » Enfin, en 1765 : « L'espèce est une collection ou une suite d'individus semblables. »

L'idée, aux diverses époques, est évidemment toujours la même, et ce n'est pas à son sujet qu'on a pu parler des contradictions de Buffon relativement à la notion d'espèce. C'est à l'égard des attributs qu'il lui a reconnus, selon les moments, que ses successeurs ont pu invoquer son autorité à l'appui de leurs doctrines opposées. Les transformistes actuels n'hésitent pas à le considérer comme un précurseur de Lamarck et de Darwin. Leurs adversaires seraient tout autant fondés à se réclamer de lui, car, ni dans un sens ni dans l'autre, il ne s'est prononcé d'une façon ferme. Il n'est pas davantage permis de dire, avec Flourens, qu'il a compris « qu'il fallait un caractère positif pour l'espèce et qu'il nous l'a donné », non plus avec Is. Geoffroy qu'il

avait senti la nécessité logique d'une définition positive et *physiologique* de l'espèce.

D'abord, de définition positive il n'y en a point dans les passages cités plus haut. Ensuite, une définition physiologique pour un objet qui ne relève que de la vision, cela ne se comprend guère. Songe-t-on à quoi elle pourrait servir pour distinguer les espèces paléontologiques, et même les espèces sauvages dont on ne connaît que les formes. Cela, pour être admissible, s'écarte trop de la notion, même telle qu'elle a été indiquée en commençant. Mais le seul vice de la prétendue définition de Buffon n'est pas d'y avoir fait intervenir la faculté de reproduction. Ce qui la vicie encore bien davantage, c'est d'avoir laissé elle-même non définie l'expression de similitude qu'elle contient. Que faut-il entendre par individus semblables? En fait, il n'y en a pas deux qui se ressemblent complètement. S'il n'en était ainsi, il n'y aurait point d'individus, mais seulement des unités. Il est vrai que Buffon a ajouté quelque part : « L'empreinte de chaque espèce est un type dont les principaux traits sont gravés en caractères ineffaçables et permanents à jamais; mais toutes les touches accessoires varient. » C'est assurément exact, mais il aurait fallu déterminer ces principaux traits, ces traits qui caractérisent le type spécifique. Or c'est ce que le grand naturaliste, se maintenant sur les hauteurs, a négligé de faire. Et c'est pourquoi l'on peut dire qu'il n'a point, lui non plus, défini la notion d'espèce. Il faut retenir toutefois l'idée de type, qui se

rencontre pour la première fois chez lui et qui, dans la question, est d'une importance capitale. C'est en effet le type spécifique qu'il s'agit de définir pour avoir une notion nette et précise de l'espèce, au lieu de l'idée vague qu'on en a généralement en ce qui regarde les êtres vivants.

Antoine-Laurent de Jussieu s'est rangé, sans aucune restriction, à l'opinion de Linné. Pour lui comme pour celui-ci, l'espèce doit être définie une succession d'individus entièrement semblables, perpétués au moyen de la génération. Il suit de là, ajoute-t-il, que chaque individu représente véritablement toute l'espèce passée, présente et future. En ces termes trop généraux et trop absolus, l'énoncé est fautif, car, encore une fois, il n'y a pas dans la nature de succession d'individus entièrement semblables par tous leurs traits.

C'est ce que Blumenbach a bien compris, non pas, comme le pensait Is. Geoffroy, en s'éloignant de la doctrine de l'immutabilité attribuée à Linné, mais en reconnaissant que, selon les lieux et les circonstances, les individus subissent des variations, ce qui est incontestable. Toute la question est de savoir si ces variations touchent ou non à la définition de la notion d'espèce, c'est-à-dire si c'est ou non l'espèce qui les subit, ainsi que le dit notre auteur.

L'espèce, d'après Blumenbach, est une collection, non d'individus entièrement semblables, mais assez semblables pour que leurs différences puissent être attribuées à la dégénération. On voit que néanmoins il ne

sort point, lui non plus, du vague dans lequel se sont maintenus ses prédécesseurs. Sa définition n'est, comme il est facile de le voir, ainsi que l'a remarqué avec raison Is. Geoffroy, « qu'une vue théorique et sans application possible aux faits, tant qu'on n'aura pas résolu cette question : Jusqu'où peut aller, et où s'arrête nécessairement la dégénération ? Or qu'est-ce que cette question, sinon la question tout entière de l'espèce? »

On sait que l'idée de dégénération est de Buffon, qui croyait fermement, comme Linné, que tous les êtres vivants étaient partis du plateau central de l'Asie, et qui ajoutait à sa croyance qu'en s'éloignant de leur berceau ils en emportaient une tendance invincible à dégénérer. Il a développé ses vues à cet égard en style magnifique, bien fait pour impressionner ses lecteurs. Mais nous savons maintenant que cette prétendue dégénération des êtres qui s'éloignent de leur berceau n'est pas autre chose que leur variation, laquelle peut aussi bien, selon les circonstances, leur être favorable que défavorable. C'est donc une erreur de prétendre, avec Buffon et Blumenbach, qu'ils dégénèrent nécessairement.

Illiger, auteur allemand comme Blumenbach, n'a pris de son côté qu'une partie de la définition de Buffon, la partie purement physiologique, négligeant celle qui se rapporte à la ressemblance. Pour lui l'espèce est simplement l'ensemble des êtres qui donnent entre eux des produits féconds. On verra plus loin qu'il a eu en France des imitateurs, qui ont oublié, comme lui, que la notion

d'espèce est avant tout objective, et que l'attribut physiologique par lequel ils veulent qu'on la distingue est d'une application impossible dans le plus grand nombre des cas.

Daubenton, le collaborateur de Buffon, s'est de même affranchi de la définition complète du grand naturaliste, mais en sens inverse. Négligeant l'attribut de la reproduction, il a fait de l'espèce la collection des individus qui se ressemblent plus entre eux qu'aux autres ; ce qui est passible du reproche déjà plusieurs fois formulé au sujet de la notion de ressemblance qui, encore un coup, a besoin, pour avoir sa valeur, d'être précisée.

Laissant de côté divers autres auteurs de peu de notoriété, nous arrivons à G. Cuvier, dont l'incontestable génie a exercé sur les naturalistes de son temps une influence tout à fait prépondérante. Ici il faut, pour ce motif, s'arrêter plus longtemps. On ne saurait mieux faire que de citer textuellement Is. Geoffroy au sujet de ses idées sur l'espèce.

« Cuvier, dit-il[1], a voulu tenir compte des définitions de Daubenton et d'Illiger et concilier, en ce qu'elles ont de juste, les vues de Linné et aussi de Blumenbach, et celles de Buffon ; et de là cette définition si souvent reproduite en France et à l'étranger :

« L'espèce est la collection de tous les corps organisés « nés les uns des autres ou de parents communs, et de « ceux qui leur *ressemblent autant qu'ils se ressemblent* « *entre eux*. »

1. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *op. cit.*, t. II, p. 399.

« Définition que Cuvier reconnaît d'une « application difficile », mais qu'il croit pouvoir dire « rigoureuse ».

« La première partie de ce jugement de l'auteur sur son œuvre n'est que trop incontestable ; mais la seconde est bien loin d'être aussi bien justifiée. Les individus qui, dans une espèce, composent ensemble une même compagnie ou une même communauté, se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux individus d'un autre groupe ; et à plus forte raison, d'une autre localité et surtout d'une autre contrée. Prise à la lettre, la définition de Cuvier limiterait presque l'espèce aux individus les plus prochainement unis par le sang. Comment l'appliquer rigoureusement aux vastes groupes que les naturalistes appellent des espèces, et qui, s'étendant souvent sur toute une partie du monde ou même sur plusieurs, y présentent des différences si marquées : comme le cerf et d'autres herbivores ; comme le loup ordinaire et l'hyène rayée ; comme le lion, avec sa crinière, selon les pays, fauve ou noire, lisse ou ondulée, étendue jusqu'à la poitrine, réduite à un collier, ou à peine indiquée par quelques flocons de poils ? Que serait-ce si nous parlions des animaux domestiques, auxquels cependant Cuvier veut aussi que sa définition soit applicable ?

« Cette définition n'en a pas moins été reproduite à plusieurs reprises par son auteur, en des termes presque identiques, mais avec des remarques complémentaires dont la diversité atteste chez lui, d'une époque à l'autre de sa vie scientifique, des vues profondément différentes.

On n'a pas assez remarqué que Cuvier a eu, comme Linné et surtout comme Buffon, ses changements d'opinion ; mais en sens inverse, de la variabilité à l'immutabilité. S'il ne s'est jamais formellement prononcé pour la première, au moins est-il manifeste qu'il inclinait de ce côté dans sa jeunesse. A l'origine même de sa vie scientifique, et encore étudiant en Histoire naturelle plutôt que naturaliste, il était très porté, comme le prouve une lettre écrite à Pfaff en 1790, à ne voir dans ce qu'on nomme les diverses espèces d'un genre, par exemple, le loup et le chacal, que « de simples variétés », c'est-à-dire des modifications d'un même type spécifique. Cinq ans plus tard, dans un de ses premiers mémoires, on le voyait reproduire hardiment, et tout à la fois, les idées de Buffon et celles de Linné ; se demander, et dans les termes les plus nets, si « ce que « nous appelons des espèces » ne seraient pas simplement « les diverses dégénérations d'un même type, et, de « plus, si beaucoup d'entre elles ne seraient pas nées « de l'accouplement d'espèces voisines. »

« Cette double question se trouvait, il est vrai, posée dans un mémoire où Cuvier avait Geoffroy Saint-Hilaire pour collaborateur, et il est vrai aussi que les deux auteurs la laissaient sans réponse. Mais il est clair qu'ils espéraient pouvoir un jour la résoudre par l'affirmative ; et, quelques années plus tard, Cuvier, et ici lui seul, n'hésitait pas à admettre, comme « la plus plau- « sible, l'opinion de Buffon » qui fait dériver un « genre « tout entier de ses espèces principales. »

« Sous l'influence de ces idées, Cuvier, lorsqu'il donne, en 1798, sa définition de l'espèce, la commente surtout dans le sens de Buffon. Il pose, lui aussi, la fécondité des produits comme le caractère essentiel de l'espèce, et insistant sur les variations auxquelles elle est soumise, il laisse dans l'ombre la ressemblance des descendants actuels avec les premiers ancêtres. En 1817, au contraire, il passe rapidement sur les *variétés*, ou plutôt il ne s'en occupe que pour les dire renfermées dans des limites, « les mêmes aujourd'hui » que dans l'antiquité la plus reculée. Ce qui le conduit à « admettre certaines formes qui se sont *perpétuées*, « *depuis l'origine des choses* » et à conclure ainsi :

« Tous les êtres appartenant à l'une de ces *formes* « (*perpétuées depuis l'origine des choses*) constituent ce « que l'on appelle une espèce. »

« Cuvier finit donc par où Linné avait commencé, moins absolu cependant dans leur commune doctrine. Il reprend, et presque mot pour mot, l'aphorisme de 1736 : *Species tot numeramus quot diversæ formæ in principio sunt creatæ :* mais il n'adopte pas, sans quelques réserves, ce complément de la doctrine linnéenne : *Semper simile sibi similes*[1]. »

Lamarck, qui a été si souvent présenté dans ces der-

1. « Encore faut-il remarquer que ces réserves vont toujours en s'effaçant, à mesure que Cuvier avance dans sa carrière. Il n'admet plus, à la fin, que des variations tout à fait superficielles et insignifiantes, qui, encore, ne seraient pour la plupart que des modifications artificielles, produites en domesticité sous l'influence de l'homme. »

niers temps, et à juste titre, comme le précurseur de Darwin, s'il ne s'est pas abstenu, comme lui, de définir l'espèce, n'en a cependant, pas plus que ses prédécesseurs, donné une définition précise. Celle qu'on rencontre dans son œuvre équivaut, en effet, à la négation de l'existance de la notion. Il eût été plus conséquent avec la doctrine à laquelle il s'en est tenu définitivement, après avoir longtemps pensé qu'il y avait des espèces constantes dans la nature, en se bornant à l'idée formulée dans ses *Recherches sur l'organisation des corps vivants* (1802) en ces termes : « Il n'y a réellement dans la nature que des individus. » Il l'a reproduite en la commentant dans sa *Philosophie zoologique*, en ajoutant que ces individus se succèdent les uns aux autres par la génération et proviennent les uns des autres. Les espèces, parmi eux, ne sont que relatives et ne le sont que temporairement. « Si l'on en a jugé autrement, ajoute-t-il, c'est parce que la chétive durée de l'homme lui permet difficilement d'apercevoir les mutations considérables qui ont lieu à la suite de beaucoup de temps. » Antérieurement il avait dit de l'espèce que c'est une « collection d'individus semblables, que la génération perpétue dans le même état tant que les circonstances de leur situation ne changent pas assez pour faire varier leurs habitudes, leur caractère et leur forme ».

Tout cela équivaut bel et bien à la négation de la notion d'espèce, car, pour les espèces vivantes, être seulement temporaires, n'être que des races dans le

sens que l'auteur attache à ce mot, c'est, à proprement parler, ne pas exister. La notion n'est pour lui que d'une valeur très secondaire, qu'une simple commodité de classification, nullement fondamentale en histoire naturelle.

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire n'a nulle part tenté de définir la notion d'espèce. Il s'est borné, ainsi que son fils l'a bien établi, à exprimer dans de nombreux ouvrages, et surtout dans sa célèbre discussion avec Cuvier, ses doutes au sujet de la doctrine de l'immutabilité, énergiquement défendue par son contradicteur. Cette discussion a tenu attentive l'Europe savante, mais elle ne lui a rien appris de précis sur les caractères que Geoffroy Saint-Hilaire attribuait à cette notion. Il soutenait que ces caractères n'étaient point fixes, qu'ils étaient susceptibles de modifications sous l'influence du « milieu ambiant » ; mais il est clair, d'après tout ce qu'il en a dit, que les modifications subies peuvent tout aussi bien être rapportées à la notion d'individualité qu'à celle d'espèce. On reste encore avec lui dans le vague à l'égard de cette dernière notion. Son opinion à cet égard peut, selon son fils, se résumer ainsi : « Cuvier avait dit : L'espèce est immuable ; donc les différences, même simplement de valeur spécifique, que nous constatons entre les êtres actuels et anciens, sont nécessairement primitives : les êtres actuels ne descendent pas des êtres plus ou moins différents dont les restes fossiles nous font connaître l'antique existence.

« Geoffroy Saint-Hilaire dit au contraire : L'espèce

est variable sous l'influence des variations du milieu ambiant : donc les différences, plus ou moins considérables selon la puissance des causes modificatrices, *ont pu* se produire dans la suite des temps, et les êtres actuels *peuvent* être les descendants des êtres anciens.

« Cuvier avait peuplé le monde antique d'un autre règne animal ; selon Geoffroy Saint-Hilaire, la paléontologie peut n'être que la première zoologie, et, ici encore, la diversité secondaire des formes n'exclut pas l'unité fondamentale du règne. »

On sait que Goethe, poétiquement partisan des idées de Geoffroy Saint-Hilaire, s'intéressait avec passion à la discussion établie entre les deux savants français. Lorsque la véritable définition de la notion d'espèce aura été donnée, on sera conduit à conclure que, dans cette discussion, ils avaient l'un et l'autre à la fois tort et raison dans leurs affirmations absolues. En attendant, il y a lieu de constater seulement que le contradicteur de Cuvier, pas plus que lui, n'a formulé cette définition.

De Blainville, on le comprendra difficilement, accusait Cuvier d'ouvrir les voies à la transformation des espèces, à leur négation. Ce n'est certainement point l'avis des zoologistes actuels, qui le considèrent comme le chef de la doctrine absolue de l'immutabilité, comme le plus résolu des créationistes. Quoi qu'il en soit, pour de Blainville l'espèce était « l'individu répété et continué dans le temps et dans l'espace ». Ce n'est point sa véritable définition, pas plus que les précédentes.

Adrien de Jussieu, à son tour, en a donné une plus explicite. C'est, d'après lui, la « collection de tous les individus qui se ressemblent entre eux plus qu'ils ne ressemblent à d'autres, et qui, par la génération, en reproduisent de semblables ; de telle sorte qu'on peut par analogie les supposer tous issus originairement d'un même individu. » Is. Geoffroy, en citant cette formule, remarque avec raison : « Au moins eût-il fallu ajouter : ou d'un seul couple. » C'eût été en effet plus correct. Toutefois cela ne diffère point sensiblement de ce qu'on a déjà vu, du moment que la ressemblance signalée y demeure toujours à l'état d'indétermination.

De même pour le cas du botaniste Achille Richard disant que l'espèce est « l'ensemble de tous les individus qui ont absolument les mêmes caractères ». Quels caractères ? C'est ce qu'il faudrait savoir ; car, nous l'avons déjà plusieurs fois répété, il n'est pas possible de soutenir que les individus d'une même espèce aient tous leurs caractères semblables, ces caractères étant d'ordre divers. Ce cas se retrouve chez tous les naturalistes qui, à l'étranger comme en France, ont adopté les idées de Cuvier, en modifiant plus ou moins leur expression.

Chevreul, l'illustre chimiste dont la méthode impeccable s'est appliquée à tant de sujets de la plus haute portée, et qui, presque jusqu'au dernier jour de sa vie centenaire, n'a pas cessé de s'intéresser aux choses du ressort de la philosophie naturelle, selon ses propres expressions, Chevreul n'a pas manqué de s'occuper de la

notion fondamentale de l'espèce. La première indication de ses idées sur le sujet, consignée en 1840 dans le *Journal des savants*, a été ensuite développée, en 1846, dans son rapport sur l'ampélographie du comte Odart, présenté à la *Société royale et centrale d'agriculture*. Il a fait suivre ce rapport de *Considérations générales sur les variations des individus*. Ayant eu le grand honneur d'être invité par lui à de nombreux entretiens sur la question, ses idées me sont bien connues. Il m'est donc possible de les exposer avec la certitude de ne point les défigurer.

Ennemi déclaré des idées purement spéculatives, et bien résolu à s'en tenir aux règles de la méthode expérimentale, il ne repoussait point *a priori* comme absurdes ou démontrées fausses la possibilité de la mutabilité des espèces dans certaines limites, par l'effet de circonstances dépendant du monde extérieur, ni même celle de la transformation d'une espèce en une espèce nouvelle. Il les repoussait simplement comme non conformes aux faits de la science actuelle. Pour lui, admettre en principe ces possibilités, c'eût été déroger aux règles de la méthode *a posteriori* expérimentale qui ont dirigé tous les actes de sa vie de savant. De là cette définition, à laquelle il s'en est tenu jusqu'à son dernier jour : « L'espèce est la réunion des individus issus d'un même père et d'une même mère, qui leur ressemblent le plus qu'il est possible relativement aux individus des autres espèces, et qui sont caractérisés par la similitude d'un certain ensemble de rapports mutuels existant entre des organes de même nom. »

On remarquera la dernière partie de cette définition. Il n'est plus question ici de la ressemblance générale et indéterminée entre les individus d'une même espèce. Il ne s'agit plus que de la similitude entre des organes de même nom, similitude qui seule caractérise véritablement l'espèce. Et c'est pourquoi l'illustre savant avait bien voulu me faire l'honneur d'attacher quelque importance aux recherches par lesquelles je m'étais efforcé de déterminer quels sont, chez les vertébrés mammifères, ces organes caractéristiques. Avant lui rien de pareil n'avait été formulé. On s'en est bien aperçu par ce qui a été exposé précédemment.

Godron, le savant botaniste de Nancy, qui a consacré deux volumes et un mémoire à la question, partageait en somme les idées de Chevreul. Comme lui il a réservé ce qui est d'ordre spéculatif, s'en tenant aux faits relatifs à la période géologique actuelle. Pour le reste, il avait adopté la définition de Cuvier.

Nous négligeons de mentionner les essais de définition d'un grand nombre d'auteurs français et étrangers, parce qu'ils ne s'écartent pas sensiblement de ceux qu'on a déjà vus. La répétition en pourrait devenir fastidieuse. Il faut retenir seulement ceux de Dugès et de Flourens, qui, pour être en sens opposés, sortent cependant l'un et l'autre de la voie commune.

D'après Dugès, « l'espèce n'est pas un assemblage d'individus, mais un assemblage de caractères distincts; c'est un *type idéal* de forme, d'organisation, de mœurs, auquel on peut rapporter tous les individus qui se res-

semblent beaucoup et se propagent avec les mêmes formes ».

Nous espérons montrer que cette définition donnée par Dugès est celle qui se rapproche le plus de la réalité. La véritable notion d'espèce, en effet, correspond bien à un assemblage de caractères distincts, formant un type non pas seulement idéal mais tangible. Ce type, chez les êtres vivants, est purement anatomique. Sa physiologie ne diffère en aucune façon de celle des autres espèces du même genre, et on pourrait même dire de même classe. Les mœurs n'ont rien à faire dans la caractéristique, qui doit rester purement objective.

La définition de Flourens, d'ordre exclusivement physiologique, au contraire, ne fait intervenir que la fécondité continue des produits de l'accouplement. Il l'a fait connaître dans son commentaire des œuvres de Buffon, qui lui inspiraient une grande admiration, et il n'était pas loin de la lui attribuer, prétendant que dans celle de l'illustre naturaliste la notion de ressemblance était tout à fait accessoire.

Et chose curieuse, pour l'étayer, il est allé jusqu'à défigurer, sans doute de bonne foi, la fameuse expérience sur les produits de l'accouplement des deux espèces chien et loup. D'après lui la fécondité de ces produits n'aurait pas pu dépasser la troisième génération, tandis que le texte de Buffon, tel qu'il se trouve dans les *Suppléments*, établit clairement que l'expérience dût être interrompue parce que la femelle métisse avait dévoré ses petits nouveau-nés. Il ajouta que lui-même, dans

ses expériences de reproduction entre chien et chacal et entre chien et renard, n'avait pas pu dépasser la quatrième génération.

Avec ce critérium de la fécondité, Flourens prétendait distinguer le genre de l'espèce. Sont de même espèce, a-t-il dit, les individus qui, en s'accouplant, donnent des suites indéfiniment fécondes; sont de même genre ceux dont les produits ne jouissent que d'une fécondité limitée. Et c'est pourquoi, vraisemblablement, il fallait que les sujets de l'expérience de Buffon n'eussent pu se reproduire au-delà de la troisième génération.

Nous avons déjà fait la remarque que ce critérium physiologique, encore qu'il fût aussi vrai qu'il est manifestement faux, serait d'une application pratique trop restreinte pour qu'il pût être adopté. Et pourtant il a eu encore récemment l'adhésion d'un zootechniste et d'un anatomiste. Pour le justifier, ils ont pris, eux aussi, la résolution de nier les faits les plus authentiquement établis. Nous aurons plus loin l'occasion de le montrer. Rappelons seulement, pour l'instant, et une fois de plus, qu'à l'égard des corps, vivants ou non, la notion d'espèce est purement objective, qu'elle se tire uniquement de l'aspect de ces corps, en un mot, qu'elle se confond avec celle de type ou de modèle. D'après cela sont de la même espèce tous les objets ou individus qui sont construits sur le même type ou le même modèle. Type, modèle, espèce, sont des termes de même signification. Reste à définir le type spécifique, car la notion ainsi énoncée d'une façon générale ne suffi-

rait point : elle a besoin d'être davantage précisée.

On s'étonnera peut-être de n'avoir pas vu figurer le nom d'Agassiz parmi les nombreux auteurs dont les tentatives de définition viennent d'être passées en revue. L'illustre naturaliste s'est en effet beaucoup occupé de la question de l'espèce. Il lui a même consacré un ouvrage spécial, qui a été traduit en langue française par M. F. Vogeli. Mais, dans cet ouvrage, où il affirme que les bruyères ont commencé par des landes, les pins par des forêts et les hommes par des nations, et non point par un type bisexué de chaque espèce, on ne rencontre aucune définition de la notion. Son but a été seulement de porter témoignage en faveur de la fixité des espèces et de constater que, selon lui, cette fixité atteste l'existence d'une intelligence divine. En fait, à part son idée sur le mode de commencement des espèces, idée qu'il est permis de trouver singulière, il est clair qu'Agassiz se rattachait à la conception biblique de Linné, bien qu'il ne l'ait point exprimé explicitement.

Quant à Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, dont l'érudition peu commune nous a guidé dans l'exposé qu'on vient de lire, il s'est surtout préoccupé de justifier, en cherchant à la préciser et à en démontrer l'exactitude, la conception de son père. A cette conception il a attaché le nom de théorie de la variabilité limitée de l'espèce. Il n'en a pas moins formulé à son tour une définition en rapport avec cette conception, dans les termes suivants : « L'espèce est une collection ou une suite d'individus *caractérisés par un ensemble de traits*

distinctifs dont la transmission est naturelle, régulière et indéfinie dans l'ordre actuel des choses. »

Cette définition serait irréprochable, en tant qu'elle s'appliquerait seulement aux êtres vivants, si l ensemble des traits distinctifs dont parle l'auteur y avait été spécifié. En ces termes trop généraux elle constate la notion, elle ne la définit point, chacun pouvant, à son gré, placer ces traits distinctifs ou bon lui semblera. Is. Geoffroy n'a donc pas été plus précis que ses devanciers.

En résumé, les auteurs se partagent entre deux groupes. Dans le premier se rangent ceux qui se sont représenté la notion d'espèce comme correspondant à un type fixe, immuable, remontant à l'origine des choses, créées ou non par la divinité ; dans le second, ceux qui la considèrent comme se rattachant à un type dont les traits distinctifs sont variables, soit d'une façon limitée, soit d'une façon illimitée, sous l'influence des conditions extrinsèques ou de milieu ambiant. Aucun n'a indiqué avec précision quels sont les traits distinctifs de ce type spécifique fixe ou variable. Et ce sont cependant ces traits qu'il est nécessaire de connaître pour se faire une idée exacte de la notion d'espèce.

Les auteurs qui actuellement cultivent les sciences naturelles, botanistes, zoologistes, paléontologistes et anthropologistes, ne paraissent guère se préoccuper de cette notion, du moins pour en donner la caractéristique. Il semble que cela n'ait pour eux qu'une bien faible importance. Parmi les botanistes, van Tieghem,

Guignard, Bonnier, pour ne citer que les plus qualifiés, consacrent leurs recherches à l'embryogénie et à la physiologie végétale plutôt qu'à la morphologie. Parmi les zoologistes, de Lacaze-Duthiers, Giard, Edmond Perrier, Yves Delage sont absorbés principalement par l'étude des petits animaux marins aux mêmes points de vue. Plusieurs d'entre eux, peut-être même la plupart, ne considèrent la notion d'espèce que comme une chose n'ayant qu'une valeur très relative. La raison en est qu'ils adhérent résolument au transformisme, sur la conception duquel ils ne se montrent du reste pas toujours d'accord. Il y a visible tendance de leur part à abandonner les voies de la science positive, pour se lancer de préférence dans celles de la science spéculative, qui leur paraît plus philosophique.

Du côté des paléontologistes, cela se comprendrait mieux, étant données les apparences que présenten les faunes successives des temps géologiques. Chez ceux qui envisagent l'ensemble de ces faunes la tendance est la même. Elle s'épanouit complètement avec Albert Gaudry, qui a trouvé le moyen de concilier ses idées sur les enchaînements du règne animal avec la plus parfaite orthodoxie catholique. Cela ne l'a pas empêché, hâtons-nous de l'ajouter, de faire de nombreuses et importantes découvertes et d'accomplir de remarquables travaux descriptifs, à la suite de ses fructueuses fouilles de Pikermi et du mont Libron.

Les anthropologistes, eux, s'appliquent à débrouiller le chaos des groupes humains, ce à quoi ils ne sont pas

encore parvenus. Il n'en est plus un seul, si je ne me trompe, qui partage les idées soutenues par de Quatrefages. Les vieilles querelles entre monogénistes et polygénistes se sont éteintes avec lui. En anthropologie on ne semble guère s'intéresser au sujet qui nous occupe, Ce qui domine, si l'on s'en rapporte aux travaux de Hovelacque et Hervé, de Manouvrier, de Verneau, de Deniker, c'est la doctrine de la transformation des espèces, bien qu'ils ne soient point tous d'accord à son sujet. En effet, tandis que les uns considèrent les formes du crâne humain comme n'ayant point varié depuis les temps quaternaires, c'est-à-dire depuis qu'on a pu les observer, les autres admettent qu'elles sont au contraire en continuelle variation, sans toutefois en donner aucune preuve. Il faut remarquer que ceux-ci s'en rapportent exclusivement à la méthode des indices crâniométriques instituée par Paul Broca, méthode incontestablement illusoire, tandis que les premiers attachent plus d'importance à la morphologie crânienne. Il en est ainsi depuis qu'à la société d'anthropologie de Paris ce caractère illusoire de la crâniométrie pure a été mis en complète évidence. Les survivances des anciens types, signalées depuis longtemps par Hamy, le plus autorisé, sans contredit, de nos anthropologistes français, et bien des fois confirmées depuis, témoignent suffisamment de leur fixité.

Malgré tout, il faut nonobstant reconnaître que c'est en anthropologie que, dans la pratique, on s'est le plus approché de la véritable caractéristique de la notion

d'espèce, tout en ayant l'air de ne s'y occuper que de l'étude des races humaines, dans le sens généralement attaché au mot. Le peu de types humains qui, jusqu'à présent, ont été déterminés d'une façon qui paraît certaine, et qui semblent bien être de véritables espèces, le doivent à l'examen des formes caractéristiques dont nous allons maintenant démontrer la valeur.

CHAPITRE II

CARACTÉRISTIQUE DU TYPE SPÉCIFIQUE

La notion d'espèce, avons nous dit, s'identifie avec celle de type, qui s'identifie à son tour avec celle de modèle, conformément à l'étymologie du mot. En ce qui touche les corps bruts, naturels ou artificiels, cela ne fait doute pour personne. Les derniers sont toujours construits ou confectionnés d'après un modèle idéal ou matériel, que l'artiste ou l'artisan a dans sa pensée ou sous ses yeux, et qu'il suit avec toute son attention, veillant à ne point s'en écarter. Les types d'imprimerie, les types de médailles ou de monnaies, ceux des œuvres d'art et d'industrie artistique ou simplement commerciale nous en donnent des images parfaites. Créés par une individualité, ils sont ensuite reproduits à un nombre d'exemplaires plus ou moins grand, reconnus comme étant de même espèce. Un de ces objets peut-rester unique, et alors ce n'est plus un type véritable, puisqu'il n'a pas de semblables, n'ayant pas été copié ou reproduit. C'est le cas d'un certain nombre d'œuvres d'art, soit à cause de leur médiocrité, soit pour que le prix s'en trouve rehaussé.

Il n'en peut-être de même des êtres vivants, pour la raison que ceux-ci jouissent naturellement de la

faculté de se reproduire eux-mêmes, selon des modes divers que nous n'avons pas à examiner ici, mais qui, dans les cas, en assurent la continuité dans le temps, sauf les accidents qui peuvent en avoir détruit, à un moment donné, la population. La paléontologie nous apprend que le phénomène s'est produit à diverses époques de l'âge de la terre. Il y a de fortes raisons de penser que toutes les espèces qui passent pour éteintes ne le sont point réellement, mais il n'y en a pas moins bon nombre de disparues, parmi celles qui ont existé. Les transformistes assurent qu'elles se sont. avec le temps, progressivement modifiées, pour donner naissance à celles que nous observons actuellement. Il n'est pas permis d'affirmer que ce soit impossible, mais il ne l'est point davantage, dans l'état de la science, que ce soit même seulement probable. L'hypothèse, quant à présent du moins, n'en est scientifiquement pas légitime, comme non susceptible de vérification. Elle reste dans le domaine purement spéculatif, dans le domaine des croyances philosophiques, où l'on ne peut agir que par persuasion, en raison de l'absence d'arguments vraiment démonstratifs, tels que la méthode scientifique les exige.

Quoi qu'il en soit, les espèces paléontologiques et celles dites préhistoriques ne peuvent évidemment être distinguées que par les restes qu'elles ont laissés dans leurs gisements. Ces restes appartiennent à celles de leurs parties qui sont, par leur constitution chimique, plus ou moins inaltérables. Ce sont pour

les mollusques testacés, des coquilles, et pour les vertébrés des parties squelettiques plus ou moins complètes. C'est uniquement par la forme de ces parties qu'elles se distinguent et que chacun de leurs types naturels se peut reconnaître. La conformité de ces formes dans certains organes de même nom, comme l'a dit si excellemment Chevreul, et chez un nombre plus ou moins grand des sujets observés, indique que ces sujets sont de même type ou de même espèce. La question se réduit à savoir quels sont ces organes typiques, valables tout aussi bien pour les groupes d'animaux actuellement vivants que pour ceux considérés, à tort ou à raison, comme éteints, aussi bien en zoologie qu'en paléontologie ou en archéologie préhistorique. L'observation et l'expérience, indépendantes de toute conception dogmatique, peuvent seules, ce semble, fournir la solution de cette question.

Il paraît conforme à la plus stricte logique, quoi qu'en aient pensé plusieurs naturalistes anciens, et quoi qu'en pensent encore beaucoup de ceux de nos jours, que seules aussi puissent être typiques ou spécifiques les formes qui se sont conservées invariables depuis les temps jusqu'auxquels les observations ont pu remonter et qui se reproduisent telles encore actuellement sous nos yeux. S'il n'existait point de ces formules-là, il faudrait renoncer à la notion d'espèce chez les êtres vivants et reconnaître avec Lamarck qu'il n'y a dans la nature que des individus.

Chez les végétaux le sujet ne paraît pas avoir été, jus-

qu'à présent, étudié avec une attention et une suite suffisantes, du moins d'une façon directe. On ne possède à leur égard que les résultats des recherches de Godron, de Decaisne et de Naudin, qui ne se rattachent qu'indirectement à ce sujet. Ces résultats sont toutefois très probants en faveur de la solution que l'observation et l'expérience ont mis en évidence chez les animaux. Il faudrait voir si, dans une longue succession de reproductions végétales, la forme de certains organes est ou non restée invariable, tandis que celle des autres a, au contraire, varié. L'identité parfaite, au fond, des phénomènes de la reproduction dans les deux règnes, telle qu'elle résulte surtout des remarquables travaux de Guignard, permettrait bien d'induire qu'il n'y a point de lois d'hérédité particulières à l'un ou à l'autre de ces deux règnes. Et du reste les faits constatés par les auteurs cités plus haut montrent que sur le point dont ils se sont occupés l'identité est complète. Il semble donc au moins très probable que chez les végétaux il existe, comme chez les animaux, ainsi que nous allons l'établir, des formes invariables et, par conséquent, caractéristiques du type spécifique. Mais, dans l'état de la science, on n'est pas en mesure de les désigner. On ne peut qu'en recommander la recherche aux jeunes botanistes désireux de faire avancer la science sur ce point fort intéressant, quoique fort négligé.

Il n'est pas douteux, malgré les affirmations contraires, que dans le règne animal il existe des formes permanentes, des formes que rien n'a pu faire varier

d'une façon durable depuis le temps, d'une durée incommensurée (on ne peut pas dire incommensurable, l'avenir devant être réservé), où leurs restes ont été observés dans les couches géologiques. Ce sont ces formes qui doivent fournir la caractéristique du type spécifique ou de l'espèce, indépendamment de celles qui varient et dès lors ne sont point fondamentales. Le problème est de faire la part des unes et les autres d'après l'observation et l'expérience, non pas de confondre les unes et les autres, en leur attribuant des valeurs égales. Le prétendu polymorphisme des espèces inférieures, si souvent invoqué à l'encontre de la permanence des types, se restreint de plus en plus à mesure que les états larvaires de ces espèces sont mieux connus. On s'aperçoit que ce qui avait été pris pour de véritables espèces n'est qu'un état transitoire, une phase de développement de l'espèce réelle, et non pas une de ses formes caractéristiques.

Tous les naturalistes paraissent d'accord pour reconnaître que les animaux sauvages présentent moins de variations que les domestiques. Ceux qu'ils admettent comme étant de la même espèce se ressemblent, disent-ils, plus entre eux sous tous les rapports. On n'a pas de peine à le comprendre, ces animaux sauvages étant moins sujets à subir, dans leur vie libre, l'influence de circonstances diverses. C'est donc les animaux domestiques qu'il convient surtout d'étudier, pour se rendre compte exactement des effets de la variation, pour savoir si, en fait, toutes leurs parties, sans aucune

exception, la subissent à un degré quelconque. Darwin ne s'y est point trompé. On sait qu'il a consacré à leur étude, ainsi qu'à celle des plantes cultivées, un ouvrage spécial en deux volumes[1], considéré comme fournissant les meilleures preuves à l'appui de sa doctrine. En effet, là est le seul domaine expérimental pour résoudre définitivement le problème posé. Il est clair que les faits mis en évidence dans ce domaine doivent s'appliquer sans témérité aucune à l'ensemble des êtres vivants, ceux-ci étant incontestablement régis par les mêmes lois biologiques. A cet égard, il n'y a ni espèces inférieures, ni espèces supérieures. Parmi ces lois, celle de l'espèce en particulier, si elle existe, ce qui semble bien certain, ne peut manquer de se manifester partout avec les mêmes caractères. Ces caractères sont ceux des formes permanentes, résistant à toutes les influences extrinsèques. Et ce sont, encore une fois, ces formes qui seules peuvent, par leur diversité, caractériser dans leur embranchement, dans leur classe et dans leur genre, les diverses espèces naturelles, parce qu'elles en constituent le type.

Ces formes permanentes, véritablement spécifiques, s'attestent non seulement par leur transmission héréditaire dans la classe des animaux vertébrés, mais aussi par la comparaison de leurs restes les plus anciens avec les parties correspondantes, avec les organes de même

1. Ch. DARWIN, *De la variation des animaux et des plantes sous l'action de la domestication*, traduit de l'anglais par J-.J Moulinié, 2 vol. in-8°, Paris, C. Reinwald, 1868.

nom, comme l'a dit Chevreul, des sujets actuellement vivants. On les retrouve également dans le test des mollusques des divers âges de la terre, en ayant traversé plusieurs pour se perpétuer jusqu'à nos jours. Les faits qui le montrent sont innombrables. On ne peut guère songer à exposer tous ceux qui nous sont connus. Il faut se borner aux principaux, qui seront toutefois bien suffisants pour la démonstration que nous avons en vue.

Commençons par ceux qui sont relatifs aux mollusques, empruntés à un remarquable travail fait en collaboration par Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. Les auteurs ont constaté[1] que, sur un total de 2.857 espèces actuellement vivantes en divers habitats, 1.051 remontent aux formations miocènes nord ou midi, pliocènes nord ou midi et pleistocène nord ou midi. Indiquons seulement quelques-unes de ces nombreuses espèces survivantes, parmi les plus connues. On y trouve notamment *Ostrea lamellosa* Brocchi, *Ostrea stentina* Payn, *Pecten jacobæus* et P. *varius*, L. et P. *multistriatus* Poli, *Arca Noe* L. et A. *tetragona* Poli, A. *barbata* et A. *latea* L., et A. *dilosi* Lmk, *Petunculus glycimeris* L. *et* P. *pilosus* L., *Cordita calyculata* L. *et* C. *trapezia* L., *Cardium aculeatum* L., C. *tuberculatum* L.; C. *echinatum* L., et C. *paucicortatum* Sow. et C. *erinaceum* Lmk, et C. *exiguum* Gmel., *Venus fasciata* de C., etc.

Il y en a plus de mille autres dans le même cas. Nous

1. E. Bucquoy, Ph. Dautzenberg et G. Dollfus, *Les Mollusques marins du Roussillon*, t. II, *Palecipodes*, avec un atlas de 90 planches en phototypie, Paris, J.-B. Baillière et fils, 1897 et 1898.

renverrons à l'ouvrage cité, auquel sont empruntées ces espèces, le lecteur qui pourrait douter de l'exactitude de l'assertion.

Dans le terrain si riche en coquilles et si justement renommé du parc de Grignon, les faits du même genre abondent. Durant plus de vingt ans de mon enseignement à l'École, j'ai eu sous les yeux la collection qu'on y a rassemblée de toutes les espèces de ces coquilles. Les énormes cérites de cette collection font l'admiration de tous les visiteurs. Combien de fois ai-je été frappé, par exemple, de l'identité parfaite des *Pecten* qui s'y trouvent avec le test des mollusques qui se vendent sur nos marchés sous le nom de coquilles Saint-Jacques? Rien ne diffère, si ce n'est la couleur détruite par la fossilisation. Les formes sont exactement les mêmes, pour celles-là comme pour toutes les autres qui ont encore aujourd'hui de même des représentants vivants. Dans la longue série des siècles écoulés elles n'ont subi aucune modification. Bien plus, des espèces que l'on croyait éteintes dès les premiers âges de la terre ont été ramenées encore vivantes des profondeurs de la mer par les dragages opérés sous la direction de missions scientifiques anglaises et françaises, montrant ainsi qu'elles coopèrent encore de nos jours aux formations calcaires qui s'y accomplissent.

Cette permanence des formes spécifiques, du moins pour le temps que nos observations peuvent embrasser, s'atteste également dans la classe des vertébrés par les parties fondamentales de leur squelette, crâne et rachis.

Malgré la difficulté de conservation des crânes dans les gisements, à cause, d'une part, de la fragilité de la plupart des os qui les constituent, et, d'autre part, du goût que montraient les populations humaines pour la cervelle qu'ils contiennent, ce qui les incitait nécessairement à les briser pour l'extraire, on en possède un nombre suffisant pour autoriser à cet égard une conclusion solide.

Les ossements d'équidés et de bovidés remontant aux temps quaternaires qui figurent maintenant dans les collections publiques ou privées sont, on peut le dire, innombrables. Mais on y rencontre surtout des os des régions inférieures des membres et des dents libres ou encore contenues dans des fragments de mâchoire. De ces pièces-là, il ne peut être rien tiré de précis pour la caractéristique spécifique. Nehring surtout a beaucoup insisté sur la valeur qu'il attribue, en ce sens, aux dimensions des métacarpiens et métatarsiens, à l'aide desquelles il croit avoir établi l'existence des hémiones dans la faune quaternaire des steppes de l'Allemagne du Nord. J'ai montré à diverses reprises, et en dernier lieu en 1897[1], qu'il y a là une pure illusion. Chez des individus appartenant à une seule et même espèce, les dimensions de ces os varient entre des limites très écartées, et elles sont les mêmes chez des individus d'espèces authentiquement différentes, comme, par

1. André SANSON, Nouvelle note sur les équidés quaternaires. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. VIII 4e série, p. 329.

exemple, celles des ânes et des chevaux. En présence d'une pièce osseuse de ce genre, il est impossible, sans imprudence notoire, d'établir une diagnose quelconque, sauf celle du genre même. On est certain seulement d'avoir affaire à un équidé.

Toussaint, qui avait beaucoup étudié les ossements de chevaux si nombreux dans le célèbre gisement de Solutré et qui, avec ceux recueillis par lui, a pu offrir au Musée de Lyon un squelette où il ne manque que la tête, représentée seulement par sa mandibule, Toussaint a voulu faire admettre que ces chevaux de Solutié différaient des chevaux actuels par un caractère tiré, lui aussi, des os des membres. Dans son intéressant mémoire[1] il dit : « du cheval actuel », raisonnant à tort dans l'hypothèse où il n'y aurait actuellement qu'une seule espèce chevaline. Le caractère dont il s'agit est indiqué dans le passage suivant : « Considérés isolément, dit-il, les os métacarpiens principal et rudimentaires, pas plus que ceux de la région correspondante du membre abdominal, ne présentent rien de particulier. Mais il n'en est plus de même si l'on envisage les rapports qu'ils entretiennent entre eux. On y trouve, au contraire, une disposition qui nous semble extrêmement remarquable : c'est la séparation constante de l'os principal et des os rudimentaires. Nous avons certainement vu plusieurs milliers de métacarpiens et de métatar-

1. H. Toussaint, Le cheval dans la station préhistorique de Solutré. *Compte Rendu de la session de l'Association française pour l'avancement des sciences tenu à Lyon en 1873.*

siens, et nous ne possédons qu'un seul cas de soudure et d'un seul côté, et encore il est évident pour nous que cette soudure est le résultat d'une périostite survenue très probablement à la suite d'un coup. » Il ajoute en note : « Depuis la lecture de ce mémoire, j'ai eu l'occasion de trouver un autre métacarpien dont la soudure est normale, mais c'est le seul sur *plus de dix mille*, il n'est pas possible de savoir l'âge du sujet qui le portait. » Puis il poursuit :

« Chez notre cheval actuel, l'union des trois os du canon est un fait constant à partir d'un certain âge, et elle commence, d'après nos recherches, vers six à sept ans, par la soudure des métacarpiens internes; les métatarsiens internes se soudent presque en même temps, puis viennent les métacarpiens externes et enfin les os correspondants du membre postérieur. Il arrive que ceux-ci ne se soudent qu'à un âge très avancé. La soudure se fait par l'ossification progressive du ligament inter-osseux.

« Nous avons déjà dit que les chevaux de Solutré étaient jeunes, il ne serait donc pas étonnant de rencontrer un grand nombre de métacarpiens non soudés ; mais cependant on trouve une notable quantité de mâchoires qui indiquent un âge déjà assez avancé, huit, neuf et douze ans; or, à ce moment, si la soudure avait dû s'effectuer comme dans nos races actuelles, elle eût déjà été complète pour beaucoup d'os. Nous nous croyons donc autorisé à dire que chez le cheval de Solutré il n'y avait pas de soudure, ou du moins cette

soudure était beaucoup plus tardive qu'aujourd'hui. »

Plus tard Forsyth Mayor a adopté sur la valeur du caractère en question les idées de Toussaint, en les fortifiant par ses propres observations faites en Italie[1]. D'après lui, dans le dépôt quaternaire découvert par le signor Ulderigo Botti, on aurait constaté le même fait qu'à Solutré. Sur un total de métacarpiens et de métatarsiens représentant au moins cinquante individus, il n'y aurait pas eu un seul cas de soudure entre les latéraux et les médians.

Il n'y a pas lieu de formuler le moindre doute sur la réalité du fait affirmé par Toussaint et par Forsyth Mayor, sur la non-soudure des métacarpiens et métatarsiens des chevaux quaternaires observés par eux en France et en Italie. Quant à la conclusion qu'ils en ont tirée, c'est une autre affaire. Il n'est nullement démontré par leurs observations que les chevaux des temps quartenaires aient, sous le rapport de la soudure des os en question, différé des chevaux actuels. Sur ceux-ci il est bien loin d'être exact, contrairement à l'assertion de Toussaint, que la soudure soit un fait constant, à partir d'un certain âge. Je possède les métacarpiens d'un âne du Poitou, tué à l'âge de vingt-cinq ans et chez lequel ils étaient encore parfaitement libres. Sur une quarantaine de pièces, mises naguère sous nos yeux à la Société centrale de médecine vétérinaire par le professeur

1. C. Forsyth Mayor, Alcune osservazioni sui cavalli quaternari. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, vol. IX, fascicolo 1°, 1879.

Barrier, toutes atteintes de lésions osseuses et provenant de sujets avancés en âge, j'en ai pu compter dix-huit dont les métatarsiens rudimentaires étaient encore tout à fait libres.

Mais, en outre, j'ai fait remarquer depuis longtemps[1] que la base de raisonnement adoptée par Toussaint pour supputer l'âge des chevaux quaternaires observés ne pouvait pas être acceptable dans l'état de la science. Il a raisonné comme si l'évolution du système dentaire n'avait pu varier depuis les temps si reculés où vivaient ces chevaux. Or j'ai démontré, d'une manière absolument indéniable, que cette évolution, comme celle du squelette en général, est subordonnée aux conditions d'alimentation, et que, même dans une courte période d'une cinquantaine d'années, nous l'avions vue devenir hâtive. Quoi d'étonnant dès lors, étant donné surtout que les chevaux quaternaires vivaient incontestablement à l'état sauvage, à ce que chez eux les soudures osseuses aient été retardées? Sur leur régime alimentaire nous ne savons à peu près rien. Il n'est toutefois point téméraire de conjecturer qu'il ne devait être ni aussi copieux ni aussi régulier que celui de nos jours. « S'il en est ainsi, ai-je dit dans la mémoire cité (et cela ne souffre point de contradiction), ne sommes-nous pas fondés à penser que l'agriculture, en se développant, a dû exercer une influence dans le sens que nous observons aujourd'hui et réduire par là même progres-

1. A. Sanson, Le cheval de Solutré. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. IX, 2e série, année 1874, p. 642.

sivement la durée de l'évolution du système dentaire des chevaux? Quelle pouvait, en conséquence, être cette durée à l'époque quaternaire? C'est ce que personne, je crois, ne serait en mesure de dire, même approximativement. Et j'en conclus que c'est être trop hardi d'assigner un âge quelconque aux chevaux de Solutré, pas plus qu'à aucun autre animal fossile, d'après l'inspection de leurs dents. Ce que nous savons à cet égard ne peut se rapporter qu'aux animaux domestiques actuels; encore faut-il, pour ne point risquer de se tromper grossièrement, toujours tenir compte, dans les estimations, des considérations physiologiques que je viens de rappeler sommairement. »

Il n'y a donc rien à tirer, pour la caractéristique spécifique, du fait en question. Que la soudure des métacarpiens et métatarsiens rudimentaires fût ou non plus tardive, ou même toujours absente, chez les chevaux quaternaires, ce qui n'est d'ailleurs établi ni dans un sens ni dans l'autre, ainsi qu'on vient de le voir, cela n'aurait au reste aucune signification morphologique. On ne pourrait par là nullement distinguer un cheval quaternaire d'un cheval actuel, puisqu'il est reconnu que parmi les chevaux de nos jours il s'en trouve plus ou moins dont les mêmes os ne se soudent jamais.

Arloing, de son côté[1], a essayé d'indiquer des caractères différentiels entre les os des membres de

1. S. Arloing, Caractères ostéologiques différentiels de l'âne et du cheval et de leurs hybrides. *Recueil de médecine vétérinaire*, t. III, 6e série, 1876, p. 312 et 1057, et t. V, 1878, p. 705.

l'âne et ceux du cheval. A part la très faible valeur de ceux qu'il a pu signaler, on remarquera que ses recherches ont été conduites, ainsi que le montre le titre de son mémoire, dans la supposition manifestement erronée qu'il n'y aurait qu'une seule espèce d'ânes et qu'une seule espèce de chevaux. Si elles avaient porté sur un plus grand nombre de sujets, il n'aurait pas manqué de s'apercevoir que telle particularité, rencontrée sur un os d'âne, se peut retrouver sur le même os de cheval, et que, si elle appartient à un âne d'Égypte, par exemple, on ne la rencontre plus sur un âne d'Europe, et même sur tous les ânes d'Égypte. Ce sont là des différences individuelles qui, pas plus que les dimensions des os dont il a été parlé plus haut, n'ont rien de commun avec la caractéristique spécifique.

Combien de fois ai-je eu l'occasion de formuler, à la société d'anthropologie de Paris, les mêmes réserves au sujet d'ossements de bovidés et d'ovidés, qui nous étaient présentés comme ayant appartenu à une espèce déterminée de l'un ou de l'autre genre. J'ai toujours pensé qu'à cet égard les paléontologistes et les préhistoriciens se montraient beaucoup trop hardis. De même quand il s'agit des dents, au sujet desquelles il n'est pas davantage possible, à mon sens, de dépasser la diagnose du genre.

Longtemps, en ce qui touche celles des équidés, on s'en est tenu à des différences de volume pour distinguer les molaires d'âne de celles de cheval. A bien des reprises j'avais montré que bon nombre de chevaux ne

les ont pas plus volumineuses que celles des ânes d'Afrique, et que les ânes d'Europe ont des molaires qui atteignent au moins le volume de celles de nos plus forts chevaux. Enfin Lesbre a cru trouver un caractère différentiel dans un petit pli secondaire de l'émail de certaines molaires d'âne; mais il a été reconnu que ce pli disparaît bientôt par l'usure de la table dentaire, et qu'en outre il existe également dans les molaires de certains chevaux. Ce caractère ne pouvait donc pas avoir la valeur qui lui avait d'abord été attribuée, n'étant point sûrement particulier aux ânes et n'ayant d'ailleurs, en outre, qu'une existence momentanée.

J'ai pu examiner, en 1879, dans les vitrines du British Museum, où elles étaient alors exposées, de nombreuses pièces dentaires attribuées, d'après leurs étiquettes, à des espèces équines particulières: 1° cinq molaires supérieures, entières ou coupées, du prétendu E. *arcidens;* 2° également cinq molaires supérieures de E. *plicidens* Owen, provenant de la caverne de Torquay, Kent (Reut's Hole); 3° cinq molaires inférieures et quatre supérieures très usées de E. *fossilis* Meyer, provenant de la même caverne; 4° une molaire supérieure de E. *curvidens* Owen, provenant de Newbern, Nouvelle-Caroline; 5° une première molaire inférieure et deux molaires supérieures, dont une sans usure, d'*Asinus fossilis* Owen, provenant de Cavernous fissures-Overton; 6° six molaires supérieures de même rangée, dont la dernière sans usure, de E. *fossilis* Meyer, provenant de Mantell Colln-Brighton, indiqué comme pleistocène;

celles-ci étaient accompagnées d'un radius, de deux métacarpiens et d'un métatarsien très bien conservés; 7° plusieurs molaires isolées et un fort fragment de mandibule avec ses trois dernières molaires et sa branche ascendante, le tout étiqueté E. *fossilis* Meyer et provenant de la caverne de Grays, Essex; 8° enfin un fragment de maxillaire supérieur avec deux dents caduques et la première tombée, et le corps de la mandibule contenant la première molaire d'un côté et les deux incisives centrales permanentes, attribuées à E. *spelæus* Owen, provenant de la caverne de Bruniquel.

Quelque attention que j'aie mise à l'examen de cette riche collection de pièces, il m'a été impossible d'y constater aucun caractère qui permît de les différencier des pièces correspondantes de nos équidés actuels. La courbure, notamment, d'après laquelle Owen a établi ses diagnoses des prétendus E. *arcidens* et E. *curvidens*, est normalement déterminée, chez tout équidé, par la configuration du maxillaire supérieur. Les plis d'émail de son E. *plicidens* ne sont pas davantage différents de ceux que nous observons sur nos chevaux vivants. On s'explique mal de telles méprises, de la part d'un anatomiste si renommé.

Dans ma propre collection, contenant un certain nombre de molaires ou incisives quaternaires extraites de gisements français ou américains, il ne m'est pas davantage possible de rien saisir qui leur soit particulier. Et cela ne se rapporte pas seulement aux dents d'équidés. Je ne me ferais point fort, pour mon compte.

bien que j'aie eu de fréquentes occasions de les étudier, de distinguer une dent de chèvre ou de bouquetin d'une dent de brebis, une dent de cerf d'une dent de renne, non plus que ces dernières d'une dent de petite vache bretonne, par exemple. A plus forte raison, une dent de chien d'une dent de loup ou de renard.

Il faut donc absolument renoncer à la prétention d'établir des diagnoses spécifiques d'après la dentition. C'est fâcheux, à coup sûr, pour les recherches préhistoriques, car les dents sont les pièces qui, en raison de leur résistance aux causes de destruction, sont celles qu'on y rencontre le plus souvent. Faisons toutefois la réserve nécessaire au sujet des éléphants et des rhinocéros des temps géologiques dont les espèces avaient des dentitions faciles à différencier. Il n'en est pas moins clair, d'après les faits qui viennent d'être passés en revue, que d'une manière très générale les pièces squelettiques d'importance secondaire, par cela qu'elles se montrent, par leurs formes, communes à tous les individus d'un même genre, ne peuvent point servir à la caractéristique spécifique, bien qu'elles se soient, comme on l'a vu, transmises invariablement dans la suite des générations. Il n'en est pas ainsi, on va le voir, de celles qui sont considérées comme fondamentales. Celles-là se sont montrées différentes dès les temps les plus reculés, dès les temps de leur première apparition, et telles qu'on les observe encore aujourd'hui.

A Solutré, où il y a un si grand amas d'ossements de chevaux, il n'a été trouvé jusqu'à présent aucun crâne ni même aucun fragment suffisant pour permettre d'établir une diagnose. « On ne rencontre, dit Toussaint, de la tête que le maxillaire inférieur, quelques fragments du maxillaire supérieur, les portions tubéreuses des temporaux et toutes les séries dentaires. A part quelques fragments très petits du pariétal et du frontal, trop exigus pour faire juger de sa forme, le crâne manque complètement. Cette lacune est extrêmement regrettable; chacun sait, en effet, qu'on tire des formes de la tête des caractères précieux pour le classement des races.

« Les maxillaires inférieurs eux-mêmes sont toujours cassés et souvent pulvérulents, quoique beaucoup plus résistants que les os du crâne et de la face[1]. »

On comprend sans peine que les choses se présentent de la sorte à Solutré, où il est reconnu que les chevaux, produits de la chasse, étaient consommés par la peuplade humaine habitant les lieux. A part la fragilité naturelle de la plupart des os de la tête, on sait que les chasseurs quaternaires les brisaient ainsi que les os longs pour extraire la cervelle et la moelle. Mais, heureusement, il n'en a pas été de même partout. Il a été trouvé jusqu'à présent, dans quelques gisements, un certain nombre de crânes plus ou moins complets, dont les formes spécifiques ont pu être déter-

1. H. Toussaint, *loc. cit.*

minées et qui peuvent suffire, en attendant mieux, pour faire admettre la généralité de leur signification.

En 1868, Émile Martin a recueilli plusieurs ossements de cheval, dont un crâne à peu près entier, mis au jour dans l'une des sablières de Grenelle, manifestement quaternaires. Ce crâne, très bien restauré, fait maintenant partie des collections de la galerie de paléontologie du Museum d'histoire naturelle de Paris. Admis des premiers à prendre connaissance de la trouvaille, avant qu'elle fût devenue la propriété du Muséum, la ressemblance du crâne avec celui des percherons actuels me frappa tout de suite. Depuis, une comparaison méthodique, os par os, m'en a fait constater la parfaite identité. La seule différence est que le volume absolu du crâne quaternaire est un peu moindre que celui de la généralité des crânes des percherons de nos jours. Ceux qui savent que dans le cours du siècle nous avons assisté à un accroissement progressif de la taille et du volume de ces chevaux, au grand déplaisir des partisans de l'ancien petit percheron, ceux-là ne seront pas surpris de la différence signalée. Ils ne lui attacheront que l'importance qu'elle mérite, l'architecture, par ses formes et ses proportions, étant restée identiquement la même. Donc, depuis l'époque quaternaire, le type naturel de la race chevaline que j'ai nommée séquanaise n'a subi aucune modification.

Nehring, dans un mémoire sur les chevaux fossiles,

publié en 1884[1], et établi sur des ossements recueillis dans le lœss de Remagen, dans les gisements de Thiede et de Westeregeln, en Allemagne, en a donné, pour un autre type, une preuve également précieuse. Dans les deux derniers gisements il n'a été trouvé que des vertèbres, des os des membres et des fragments de mâchoires avec leurs dents. Mais à Remagen il y avait un crâne presque complet dont l'auteur a donné, dans son mémoire, une figure parfaitement exécutée. Il a mesuré, d'après une méthode crâniométrique qu'il indique avec grands détails, les dimensions de ce crâne, comparativement avec celles de tous les crânes d'équidés actuels formant la collection de la *Koenigliche landwirthschaftliche Hochschule* de Berlin, de provenances très diverses. Sa conclusion a été la suivante : « Le cheval diluvien de l'Allemagne du Nord et moyenne à moi connu était un cheval lourd, de taille moyenne, si rapproché du type lourd occidental de Franck et de *E. caballus germanicus* de Sanson, que nous devons le considérer comme l'ancêtre direct de cette race. »

Ainsi que je l'ai déjà dit dans une communication sur le sujet à la Société d'anthropologie de Paris[2], j'aurais dû, pour obéir à la rigueur scientifique, renoncer à la satisfaction de voir ma détermination zoologique confir-

1. ALFRED NEHRING, Fossile Pferde aus deutschen Diluvial Ablagerungen und ihre Beziehung zu den lebenden Pferden. Ein Beitrag zur Geschichte den Hauspferden. *Landwirtschaftliche Jahrbücher*, Bd. XIII (1884), p. 81.

2. A. SANSON, Sur les équidés quaternaires. *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, t. VII, 3e série (année 1884), p. 50.

mée, s'il m'avait fallu m'en tenir aux chiffres résultant des mesures prises suivant la méthode de Nehring. Ses tableaux montrent en effet que ces chiffres sont applicables à plusieurs de nos races chevalines occidentales, dont les types naturels sont cependant très différents. Heureusement la planche de son mémoire, qui représente les formes principales du crâne en question, est autrement démonstrative. A l'aspect de cette planche il est impossible à un œil tant soit peu exercé de ne pas y reconnaître celles du cheval allemand ou germanique actuel à son état de pureté.

Les représentants purs de ce cheval sont devenus de plus en plus rares, la population en ayant été partout croisée avec le cheval anglais de course. Mais on verra plus loin que la réversion fait réapparaître son type naturel avec tous ses caractères. Je me souviens d'en avoir vu en 1868, à la forteresse de Rastadt, un crâne absolument complet, dont l'identité avec celui de Remagen ne me laisse pas le moindre doute. Voilà donc un fait non moins frappant que celui du crâne de Grenelle, établissant que les formes crâniennes typiques se sont conservées depuis les temps quaternaires.

Philippe Thomas, à qui l'on doit tant de belles découvertes paléontologiques et géologiques, également en 1884[1] a signalé dans l'argile tourbeuse inférieure des berges de l'oued Seguen, affluent du Rummel

1. Ph. Thomas, Note sur quelques formations d'eau douce quaternaires d'Afrique. *Comptes Rendus de l'Ac. des Sc.*, t. XCVIII, p. 381.

(département de Constantine), à 600 mètres d'altitude, parmi les ossements rencontrés, « un cheval dont le crâne offrait plusieurs caractères de celui de l'E. *Africanus* (Sanson) actuel ». Il a signalé en outre, dans le même gisement, « un très curieux équidé asinien, que je nomme (dit-il), E. *asinus Atlanticus*, parce qu'il présente dans sa dentition de lait plusieurs caractères que je n'ai retrouvés dans aucune espèce vivante : le plus important consiste dans la présence, sur l'angle postérieur de chacune de ses troisièmes prémolaires inférieures de lait, d'un fort denticule supplémentaire semblable à celui qui caractérise la variété *postylum* (P. Gervais) de l'Hipparion gracile du miocène d'Europe ».

On a vu le peu d'importance qu'il convient d'attacher au denticule supplémentaire dont parle Ph. Thomas, et qui a été d'ailleurs donné depuis comme caractéristique de la dentition des ânes en général. Le caractère en question ne suffirait dès lors pas pour établir qu'il s'agissait bien d'un équidé asinien. En tout cas, par cela seul il ne différerait point de l'âne africain actuel. Mais quant à l'équidé caballin de la même formation, la diagnose de l'auteur, ayant pu être fondée sur les formes crâniennes, elle conserve toute sa valeur. Les formes typiques de notre cheval africain sont tellement faciles à distinguer de toutes les autres, notamment ses formes frontales, lacrymales et nasales, qu'il n'y a pas moyen de s'y tromper. Et du reste l'auteur a donné tant de preuves de sa sagacité et de sa compétence spéciale, en sa qualité de vétérinaire militaire, que plus qu'aucun

autre paléontologiste il était en mesure d'éviter toute méprise. Comme le séquanais et comme le germanique, notre cheval africain a donc, lui aussi, perpétué depuis les temps quaternaires les mêmes formes crâniennes.

Il a été trouvé, parmi les restes des habitations lacustres du lac de Bienne, à Thaïngen, remontant seulement à l'âge du bronze, non plus à l'époque quaternaire, un crâne d'équidé en parfait état de conservation. Ce crâne fut envoyé au Musée des Antiquités nationales, au château de Saint-Germain, pour qu'on en pût prendre un moulage. Invité par le savant conservateur de ce Musée, Alexandre Bertrand, à l'examiner en vue de savoir à quel type naturel il se rattachait, il ne m'a pas été difficile d'y reconnaître tous les caractères du cheval asiatique vulgairement et improprement connu sous le nom d'arabe. Mon ami M. Piétrement, l'auteur si profondément érudit du remarquable ouvrage sur les chevaux dans les temps préhistoriques et historiques, présent à l'examen, les y a reconnus comme moi. Moins significatif que les précédents, le fait cependant ne laisse pas d'avoir une valeur probante dans le même sens.

Mais il y en a un autre, relatif encore aux équidés, qui mérite une grande attention. En 1833, Boucher de Perthes a trouvé au fond des tourbières de la Somme, à 5 à 6 mètres au-dessous du niveau de la rivière, parmi des silex taillés et des poteries, un crâne qu'il envoya, avec une étiquette de sa main portant ces indications, au Muséum. Ce crâne fut relégué avec un grand

nombre d'autres provenant de la collection formée par Gall pour ses études de phrénologie, dans l'une des armoires basses de l'ancienne galerie d'anthropologie. Hamy, étant devenu beaucoup plus tard aide naturaliste de la chaire, s'occupa d'inventorier les richesses de cette galerie et d'y mettre de l'ordre. Il y découvrit l'amas parfaitement ignoré des crânes de l'armoire, et il eut l'obligeance de me le signaler en les mettant à ma disposition pour que je pusse les étudier.

Ceux de la collection de Gall, ayant tous appartenu à des sujets contemporains, ne m'offrirent qu'un intérêt relatif. Il n'en a pas été de même de celui découvert dans les tourbières des environs d'Abbeville par Boucher de Perthes. Celui-là avait été étiqueté cheval par lui. Je copie la note prise à son sujet au moment de mon examen, dont la date est assez éloignée : « Le maxillaire inférieur manque, il en est de même des incisives et des crochets de la mâchoire supérieure. L'os du rocher manque à droite. La partie supérieure du susnasal gauche est enfoncée et absente, ainsi qu'un fragment du frontal correspondant. Les deux pointes des sus-naseaux sont brisées presque au niveau des angles naso-maxillaires. Le bord antérieur des apophyses orbitaires du frontal, relevé presque horizontalement et hérissé de rugosités ; le grand développement du conduit auditif externe ; le frontal courbé longitudinalement entre les crêtes ainsi que les pariétaux, et concave au niveau de la racine du nez, où commence un sillon profond entre les deux sus-naseaux fortement

cintrés jusqu'à leur pointe, l'épine zigomatique terminée en pointe recourbée, indiquent que cette pièce a appartenu à l'*Equus asinus africanus* et non point à un cheval, comme le porte son étiquette. »

Il n'est pas à croire que les découvertes de l'avenir, si, comme c'est probable, il doit en être faites d'analogues, viendront détruire, à l'égard des équidés, la signification des faits exposés dans les pages précédentes. Voyons maintenant ceux, non moins significatifs, que nous offrent les bovidés.

Le British Museum, au moment indiqué plus haut, contenait sans contredit la plus belle collection de crânes de *Bos primigenius* Bojanus qui existe au monde. Elle est maintenant au nouveau Musée d'histoire naturelle de South-Kinsington. De ces crânes, il y en a un peu partout, mais le plus souvent par pièces isolées. A Londres leur nombre permet des comparaisons fort instructives. J'en ai compté sept. Il y a en outre dix-huit crânes plus ou moins complets du *B. longifrons* Owen et deux étiquetés *B. frontosus* Nilson.

Le caractère quaternaire du *B. primigenius* ne fait doute pour personne. Ce qui est surtout remarquable dans la collection britanique, c'est la grande différence de volume qu'on constate entre les pièces qui la composent. Si l'une a pu, par ses dimensions colossales, comme on les observe le plus souvent à la vérité, être qualifiée gigantesque (*B. giganteus* Owen), la plupart ne dépassent point le volume du crâne de bon nombre de nos taureaux adultes actuels, et quelques-unes se

montrent même au dessous. La plus grosse a été trouvée à Ilford (Essex). Eh bien, les formes de tous ces grânes de *B. primigenius* sont identiques à celles de notre *B. T. ligeriensis* actuel, de notre bœuf vendéen ou parthenay, comme on le nomme vulgairement. En comparant, caractère pour caractère, un crâne de ce dernier avec celui du premier, il est impossible d'y trouver aucune différence. La collection de Londres montre seulement que, dès les temps quaternaires, il existait déjà, comme à présent du reste, des variétés du type naturel distinctes par leur taille et par leur volume. On ne trouverait plus toutefois maintenant des individus autant développés que ceux auxquels a été donné le nom de *B. giganteus*. Il est vraisemblable que leur fort développement était dû à ce qu'ils vivaient à l'état dit sauvage. Nous avons vu cependant à Bulle, en 1896, un bœuf friburgeois dont la taille atteignait $1^{m},80$. Sa longueur de la tête à la queue était de $2^{m},68$. Il pesait 1.800 kilogrammes. Il a figuré, comme géant, aux expositions de Berne, de Lyon et de Genève. J'en possède une photographie.

En outre des dix-huit crânes de *B. longifrons* Owen, de Londres, le Musée Carnavalet en possède deux recueillis par Belgrand, l'un dans les alluvions quaternaires de la Seine et l'autre dans les tourbières de Mennecy. J'en ai pu étudier plusieurs autres plus ou moins incomplets, à la demande de diverses personnes qui les avaient découverts dans la région septentrionale de la France. Tous ces crânes, les derniers comme

ceux de l'Angleterre, m'ont invariablement présenté les caractères du type actuellement représenté par les populations bovines hollandaise, flamande, courtes cornes de Durham, etc., et que j'ai nommé *B. T. batavicus*. Encore ici l'identité est parfaite.

Pomel, en transmettant à l'Académie des sciences un exemplaire de sa « Monographie des Bœufs-Taureaux des terrains quaternaires de l'Algérie[1] », a signalé dans les termes suivants l'une de ses découvertes : « L'espèce vivante de Bœuf-Taureau, qui a reçu de M. Sanson le nom de *B. T. ibericus*, m'a paru être presque identique à une espèce quaternaire néolithique commune en Berbérie, où sa descendance constitue encore l'élément principal des populations bovines. Cette espèce est souvent figurée dans les dessins rupestres, dont je reproduis une série remarquable par la disposition procline des cornes qui paraît habituelle. Il semblerait donc que cette espèce pourrait avoir une origine mauritienne plutôt qu'ibérique. » Ce n'est pas « presque identique » qu'il aurait fallu dire, mais tout à fait identique, car les figures de l'*Iconographie* comprenant 19 planches in-4° lithographiées, qui accompagne la belle monographie de Pomel, ne laisse aucun doute à cet égard.

Parmi les crânes de bovidés trouvés dans les restes des habitations lacustres de la Suisse, Rütimeyer a reconnu[2] deux types distincts.

1. *Comptes Rendus*, t. CXIX (1894), p. 526.
2. L. RÜTIMEYER, *Die Fauna der Pfahlbauten des Schweiz*, Basel.

L'un qu'il a nommé *B. brachyceros*, et l'autre qu'il a identifié avec le *B. frontosus* Nilson. J'en ai pu examiner moi-même quelques exemplaires au musée de Berne. L'auteur Suisse n'a pas hésité à affirmer que les caractères de ces deux types étaient reproduits trait pour trait dans les populations actuelles du pays, et je ne puis que confirmer absolument ses appréciations. Le premier se retrouve dans la race connue sous le nom de *Braunvieh* et qui est celle de notre *B. T. alpinus*, et le second dans celle appelée *Fleckvieh*, celle de notre *B. T. jurassicus*, répandue non seulement dans les cantons de Berne, de Vaud, de Fribourg et de Neuchâtel, mais dans l'est et jusque dans le centre de la France. Depuis le temps des plus anciennes habitations lacustres, dont la date serait difficile à préciser, leurs types n'ont donc subi aucun changement.

Boucher de Perthes a extrait, en 1860, des tourbières de la Somme, à 1 mètre de profondeur sous le lit de la rivière et à 5 mètres du niveau de l'eau, un crâne de Suidé qu'il a donné au Museum de Paris, où j'ai pu l'étudier dans la circonstance dont il a été parlé précédemment. Sur ce crâne, j'ai reconnu sans difficulté tous les caractères de celui de notre *S. celticus* actuel, de notre cochon à grandes oreilles larges et pendantes.

Dans les stations appelées Mariere ou Terramares de l'Italie, Strobel a signalé deux types de Suidés y ayant laissé leur crâne[1]. L'un a été identifié par lui au san-

1. Pellegrini Strobel, Studio comparativo sul teschio del porco del Mariere. *Atti della Società italiana di siensa naturali*, vol. XXV, Milano, 1882.

glier qui peuple encore le pays, et l'autre à celui de notre *S. ibericus*, dont la race se retrouve dans toutes les parties méridionales de l'Europe, depuis la Hongrie jusqu'à l'Océan, en remontant jusqu'au centre de la France.

Dans les cavernes de l'âge de la pierre polie, dans les stations humaines dites néolithiques, les crânes des animaux actuellement domestiques étaient absents. Il n'en a été trouvé nulle part. Ils n'y figurent que par leurs débris, pour la raison qui a été déjà dite. Mais il n'en est pas ainsi pour les crânes humains. Certaines étaient des cavernes sépulcrales. Du sol de quelques-unes, comme à Menton, à Chancelade, il a été extrait des squelettes entiers. Les crânes de l'époque, conservés dans les musées, dont celui de la galerie anthropologique de notre Muséum et celui de la Société d'anthropologie de Paris sont incontestablement les plus riches, ont des formes bien connues. Ils ont été étudiés par un grand nombre d'anthropologistes français, allemands et belges, et bien décrits notamment dans les *Crania ethnica* de Quatrefages et Hamy. Il est admis, par tous les auteurs compétents, que ces formes se retrouvent, en totalité ou en partie dans les populations humaines actuelles. Comme il y en a peu de celles-ci qui soient restées pures de tout mélange, en raison des nombreux croisements que les migrations et les relations entre peuples ont nécessairement provoqués, il n'est pas surprenant que les crânes actuels présentent le plus souvent une juxtaposition des caractères des anciens types.

Il y en a cependant qui les reproduisent intacts, soit pour cause d'isolement de la population, soit par effet de réversion.

De Quatrefages et Harny, à propos de tous les crânes des temps préhistoriques jusqu'alors connus, qu'ils ont si bien décrits et fait représenter dans *Crania ethnica*, signalent les survivances de leurs types dans les populations actuelles.

Verneau a constaté[1] que le crâne des anciens Guanches des îles Canaries reproduit exactement l'architecture de celui de l'homme de la caverne de Cro-Magnon, et que les formes de ce crâne se retrouvent encore aujourd'hui sur certains habitants de ces îles.

Le même auteur, dans une communication à la Société d'anthropologie de Paris[2], a fait les intéressantes constatations suivantes, après avoir décrit les pièces à lui soumises par M. Vauvillé, qui les avait découvertes : « En somme, dit-il, malgré les différences sur lesquelles j'ai insisté, et que je n'ai nullement cherché à amoindrir, le crâne de l'allée couverte de l'Aisne présente avec celui de Furfoz (n° 2) assez de ressemblance pour qu'il soit permis de le rattacher au même type ; c'est à la même race qu'ont appartenu les deux sujets que j'ai comparés. Nous ne saurions nous étonner de l'extension du type de Furfoz dans la vallée

1. R. VERNEAU, Rapport sur une mission scientifique dans l'archipel canarien. *Archives des Missions scientifiques et littéraires*, 3e série, t. III, 1887.

2. *Ibid.* Crânes de l'allée couverte de Montigny-l'Engrain ; la race de Furfoz à l'époque des dolmens. *Bullet. de la Soc. d'anthr. de Paris*, t. X, 4e série, an. 1887, p. 713.

de l'Aisne, située en réalité à peu de distance du trou du Frontal; rappelons-nous les grandes migrations accomplies par la race de Cro-Magnon.

« Le type de Furfoz aurait donc persisté dans la vallée de l'Aisne jusqu'à l'époque des dolmens. Si le fait que je viens de citer semble insuffisant à lui seul pour le prouver, il m'est possible d'apporter une autre preuve à l'appui de ma thèse. Je veux parler d'un autre crâne découvert, il y a quelques années, à peu de distance de la sépulture fouillée par M. Vauvillé, dans l'allée couverte de Vic-sur-Aisne. Ce monument mégallithique, exploré par M. Chouet, lui a fourni plusieurs voûtes crâniennes dont il a fait don au Museum. Sur les sept voûtes que possède cet établissement, il en est une qui se rapproche encore plus du crâne n° 2 de Furfoz que celui que je viens de décrire... »

Et plus loin : « De ce qui précède il est logique de conclure qu'à l'époque où ont été construites les allées couvertes de l'Aisne le type de Furfoz comptait encore, dans cette région, un bon nombre de représentants, puisque, sur neuf crânes, plus ou moins complets que nous connaissons, il en est deux qui offrent les traits essentiels de cette race.

« J'ai dit que les différences que j'ai signalées entre l'homme de Montigny et la femme du trou du Frontal pouvaient n'être qu'individuelles ou sexuelles; elles pourraient aussi résulter en partie de croisements, car il vivait déjà, à l'époque dont nous parlons, d'autres races sur les bords de l'Aisne. »

Sur cette question des survivances, les anthropologistes les plus experts en morphologie crânienne sont du reste tous d'accord. Ceux-là mêmes qui se montrent le plus résolument transformistes, comme Hovelacque et G. Hervé, par exemple, reconnaissent sans hésiter que depuis les plus anciens temps préhistoriques l'architecture crânienne des types humains n'a point varié. Il est loisible, en effet, de penser qu'antérieurement elle a pu passer par des phases successives pour arriver au point où nous la voyons. Nul ne serait en mesure de prouver le contraire. Mais en présence des faits positifs constatés, force est bien aux bons observateurs de s'incliner.

Dès lors qu'il en est ainsi pour les formes des parties essentielles du squelette de tous les vertébrés dont les types anciens nous sont connus, de même que leurs survivances, il est clair que là doit se trouver la véritable caractéristique de leurs espèces. On ne peut négliger toutefois les contestations dont le fait a été l'objet. Il faudra donc les examiner et en faire apprécier la valeur. Mais auparavant, précisons ce que l'expérience zootechnique, poursuivie depuis plus d'un siècle sur une vaste étendue, a mis en évidence au sujet des parties qui, chez les animaux en question, subissent des variations, et celles qui, sous les influences les plus diverses, demeurent inaltérées dans leurs formes.

Il a été déjà dit que ces parties sont celles qui constituent le crâne ou tête osseuse et le rachis. On ne peut pas contester qu'elles soient fondamentales dans le

squelette. Depuis longtemps j'ai montré[1] que les nombreuses prétendues races d'animaux domestiques, distinctes par des caractères superficiels et secondaires, se groupent par leurs formes crâniennes construites d'après le même type en un nombre déterminé d'espèces ou de races véritables, réduit de beaucoup. Ce travail de synthèse, dont il n'y a pas lieu d'examiner ici l'utilité technique, a pour effet, envisagé du point de vue plus général et plus élevé où nous sommes placés, de faire voir que ces animaux n'en ont pas moins conservé le type naturel de leur squelette, malgré les efforts les plus assidus et les plus persévérants que les éleveurs ont faits, sous l'influence de la domesticité la plus étroite, pour les approprier de plus en plus à nos besoins. Ce squelette a été amplifié ou plus souvent réduit de volume, mais il a conservé ses anciennes formes. Il s'est passé là ce qui s'observe dans la reproduction d'une statue sous divers formats, ou bien d'une médaille ou d'une monnaie de même type sous divers modules.

Si l'on compare, par exemple, le squelette d'une vache anglaise shorthorn à celui d'une vache commune flamande ou hollandaise, on constate que pour les formes crâniennes les deux squelettes ne diffèrent aucunement. Tous les os de la tête ont dans les deux cas exactement le même aspect et les mêmes dimensions proportionnelles. Il est reconnu d'ailleurs que l'origine est la même : d'où il suit que ce sont simplement des

1. A. Sanson, Des types naturels en zoologie. *Journ. de l'Anat. et de la Physiologie*, 1868.

variétés d'une même espèce. Cornevin a contesté leur identité, mais en fondant sa contestation sur une différence d'indice crâniométrique parfaitement illusoire, les sujets anglais ayant leur squelette réduit dans une proportion plus ou moins forte, par le fait de leur amélioration zootechnique. L'observateur attentif et sans parti pris doctrinal est au contraire frappé de leur parfaite similitude.

De même quand on compare les animaux suisses que Rütimeyer a assimilés au B. *frontosus* de Nilson avec ceux qui peuplent notre ancienne province de Franche-Comté, et aussi maintenant la plus grande partie du centre de la France, et qui sont connus sous les noms de races bressane, fémeline, comtoise, charolaise, etc. Les crânes de tous ces animaux se montrent absolument de type identique, ce qui prouve que les milieux divers, en montagne ou en plaine, où de temps immémorial ils se sont développés, n'ont point fait varier leur architecture crânienne.

On pourrait multiplier beaucoup les exemples de ce genre. Nous n'en ajouterons qu'un seul, parce qu'il est peut-être le plus significatif de tous. Il s'agit du cheval asiatique, dont l'extension a été telle que ses représentants forment actuellement, ainsi que l'a remarqué Piétrement, environ les neuf dixièmes de la population chevaline totale du globe. Sur les divers points que ce type de race occupe il se montre sous des formats bien variés. Entre la taille des chevaux anglais de course et celle des petits poneys de la Corse, on constate une

différence dépassant le plus souvent 60 centimètres, et entre ces limites extrêmes de format sont compris, dans la population, tous les intermédiaires possibles. Eh bien, partout l'architecture de la tête osseuse a conservé sa forme primitive, sous son amplification comme sous sa réduction, car, dans ce qui est considéré comme la patrie originaire de ce cheval, la taille avec laquelle il se montre est à peu près la moyenne entre les deux extrêmes signalés.

C'est cette identité de morphologie crânienne qui a permis de rattacher à leur origine les chevaux de ce type maintenant si répandus. Ce que leur zoologie avait fait établir, l'histoire, interrogée avec une profonde érudition et une remarquable sagacité par Piétrement, est venue le confirmer. Le savant historien des chevaux[1] les a suivis partout dans leurs migrations avec le peuple qu'il considère comme les ayant, le premier, utilisés.

Les formes crâniennes, céphaliques et faciales, sont donc bien, chez les vertébrés, caractéristiques du type naturel ou de l'espèce, en raison de leur permanence démontrée. En discutant plus loin les observations qui ont semblé contradictoires à leurs auteurs, il sera facile de faire voir que ces observations ne supportent pas l'examen. Pour les admettre comme valables il faut vouloir à toute force trouver des preuves à l'appui d'une doctrine préconçue, et non pas chercher, avec un esprit indépendant, la vérité quelle qu'elle puisse être.

1. C.-A. Piétrement, *Les Chevaux dans les temps préhistoriques et historiques*, vol. in-8°, Paris, F. Alcan, 1883.

Avec une valeur caractéristique moindre viennent ensuite le nombre des pièces du rachis et surtout leurs formes. Cette valeur est moindre, parce que, s'il n'y a pas deux espèces dont la tête osseuse ait une architecture complètement semblable, malgré la similitude de quelques-unes de ses parties, comme celles qui constituent ce que l'on nomme la brachycéphalie et la dolichocéphalie, il n'en est pas ainsi pour le rachis. Plusieurs espèces, dans chaque genre, ont à la fois le même nombre de pièces de même forme dans leur rachis. Mais il en est aussi qui diffèrent sous les deux rapports. Les cochons domestiques n'ont pas les vertèbres en même nombre que celles du sanglier d'Europe. Les ânes ont, dans la région lombaire, une vertèbre de moins que le nombre de celles de la généralité des chevaux, celles des autres régions étant en nombre égal. Il en est de même pour l'une des espèces chevalines, dont les vertèbres lombaires se différencient en outre par leurs formes.

CHAPITRE III

DISCUSSION DE LA CARACTÉRISTIQUE SPÉCIFIQUE

La valeur caractéristique du nombre des pièces rachidiennes, même réduite à ce qu'on vient de voir, a été violemment contestée, en France et à l'étranger, par de purs anatomistes, qui ont qualifié d'anomalies les variations qu'ils avaient constatées dans leurs dissections. En se servant du terme, ils n'ont pas pris garde qu'ils prononçaient eux-mêmes leur propre condamnation. L'anomalie, en effet, suppose nécessairement une loi qui est enfreinte. Or, si l'anomalie consiste en une augmentation ou en une diminution du nombre habituel, cela équivaut à reconnaître que ce nombre habituel est normal et, par conséquent, l'expression d'une loi. S'il n'y avait pas des lois naturelles, il ne pourrait être question d'anomalies. Les auteurs des contestations visées se sont donc montrés inconséquents. Ils n'ont pas saisi la signification exacte des faits qu'ils avaient observés.

Assurément il se produit, dans le rachis, des irrégularités. J'en ai moi-même publié un certain nombre, dont j'ai essayé d'interpréter le mode de production. Quelques-unes sont le résultat de conflits d'hérédité;

les autres sont des phénomènes tératologiques qu'il n'est pas davantage impossible de s'expliquer. Le squelette des mulets offre fréquemment des cas du premier ordre, de même que celui des produits de croisement entre le cheval asiatique et l'africain, comme il y en a parmi les chevaux anglais de course et parmi les chevaux barbes. Dans ces cas, le père, n'ayant que trente vertèbres présacrées, tandis que la mère en a trente et une, s'ils sont tous deux doués de la même puissance héréditaire, ce qui peut se rencontrer, il y a nécessairement conflit. Si, au contraire, l'une des deux puissances prédomine, on compte dans la région lombaire du rachis, par laquelle les reproducteurs diffèrent, tantôt les cinq vertèbres du père, tantôt les six de la mère. C'est pourquoi des anatomistes, généralisant abusivement ce que le hasard des rencontres leur avait fait observer, ont soutenu que les mulets n'avaient que cinq lombaires, comme les ânes, tandis que d'autres ont soutenu, non moins fermement, qu'ils en avaient toujours six, comme les juments.

S'il y a eu conflit d'hérédité, c'est ordinairement dans la première ou la dernière de la série, d'après mes observations, que ses effets se manifestent par des formes anormales, le nombre étant alors toujours de six. Dans la première, la malformation consiste le plus souvent en ce que l'une des apophyses transverses, ou parfois les deux, au lieu d'être aplaties et en direction horizontale, ont pris la forme et la direction d'une côte. Mais il n'est toutefois pas certain que

cette malformation soit toujours le résultat d'un conflit d'hérédité, car elle s'observe aussi chez les bovidés, où il n'y a point de motif héréditaire à invoquer. Je dois dire cependant que, pour mon compte, je ne l'ai jamais rencontrée ailleurs que chez des chevaux métis d'étalons anglais de course. Dans la dernière lombaire anormale, qui est incomplète ou d'un volume plus ou moins réduit, le conflit des hérédités est au contraire évident.

Lorsque le nombre normal est dépassé, ce qui, d'après les cas cités, se montrerait le plus fréquemment, le phénomène tératologique n'est pas moins évident. Ce phénomène ne se produit pas seulement chez les quadrupèdes. Il a été observé également dans des rachis humains[1]. Soffiantini l'a interprété de la façon qui paraît la plus plausible. Après avoir à son sujet exposé deux opinions formulées par Meckel et par Taruffi, qu'il rejette comme inacceptables, il poursuit ainsi : « La troisième opinion, nettement et longuement formulée par Régalia en 1880, repose tout entière sur ce fait embryologique mis en lumière par Rosemberg, à savoir : que le bassin, dans le cours de son développement ontogénique, n'est nullement fixe, mais remonte lentement le long de la colonne verté-

1. SOFFIANTINI, Anomalies costo-vertébrales numériques par excès héréditaires. *Bullet. de la Soc. d'anthropol. de Paris*, t. IV, 4e série (1893), p. 13. — G. PAPILLAULT, Variations numériques des vertèbres lombaires chez l'homme, leurs causes et leur relation avec une anomalie musculaire exceptionnelle. *Ibid*, t. IX, 4e série, 1898, p. 198.

brale en prenant successivement contact avec les vertèbres de plus en plus élevées. C'est ainsi que chez l'embryon humain les os coxaux sont unis d'abord avec les vertèbres 26ᵉ 27ᵉ, 28ᵉ, puis avec les vertèbres 25ᵉ, 26ᵉ et 27ᵉ.

« Ils sont remontés jusqu'à la vertèbre 25ᵉ et ont perdu tout rapport avec la 28ᵉ.

« On conçoit facilement les modifications que doit apporter ce mouvement ascensionnel du bassin dans la constitution anatomique du sacrum et de la colonne lombaire ; le sacrum, en effet, s'incorpore des éléments nouveaux au fur et à mesure qu'il s'élève ; la colonne lombaire, au contraire, se voit successivement dépouillée de ses éléments propres, aux dépens du sacrum. Mais avec ce mouvement d'ascension du bassin, nos anomalies numériques non compensées s'expliquent maintenant d'une façon aussi simple que précise.

« Le bassin s'arrête le plus habituellement à la 25ᵉ vertèbre ; supposons qu'il dépasse ce point et qu'il remonte jusqu'à la 24ᵉ, il y aura une vertèbre lombaire en moins ($7c + 12d + 4l = 23$) ; ou bien si la douzième côte ne se développe pas, une vertèbre en moins dans la région dorsale ($7c + 11d + 5l = 23$).

« Supposons, au contraire, que le bassin, au lieu de remonter jusqu'à la 25ᵉ vertèbre, s'arrête en chemin et se fixe définitivement à la 26ᵉ ; il y aura une vertèbre lombaire en plus ($7c + 12d + 6l = 25$). Voilà le cas sur lequel nous avons eu l'honneur de vous parler aujourd'hui. »

Papillault, de son côté, traitant la question avec de grands détails en rappelant tous les travaux antérieurs, s'est en somme rangé à l'interprétation adoptée par le professeur de Pavie, comme étant la plus plausible. Dans la discussion qui a suivi l'intéressante communication de ce professeur, j'ai moi-même fait les remarques suivantes :

« Assurément, ai-je dit, il existe, non pas de ces anomalies, je n'aime point à me servir de ce terme, qui supposerait, comme Chevreul l'a fait remarquer, que nous connaissons toutes les lois, mais bien de ces irrégularités vertébrales. On vient de nous en présenter un cas. Et l'interprétation à laquelle l'auteur de la communication s'est arrêté, au sujet de leur mode de production, est évidemment la bonne. Il suffit, en effet, de songer d'abord qu'entre les apophyses transverses et les côtes l'homologie est complète ; puis, que le lieu d'application de la ceinture pelvienne peut varier, pour se rendre compte de tous les cas qu'on observe. De la sorte, sous des influences embryologiques dont le déterminisme nous échappe encore, la dernière cervicale ou la première lombaire peuvent devenir costales, ou bien la première dorsale ou la dernière peuvent cesser de l'être, sans que, pour cela, le nombre des pièces présacrées ait changé. De même, les coxaux peuvent s'appuyer soit sur celle qui normalement aurait été la dernière lombaire, soit sur celle qui aurait été la deuxième sacrée. Il s'agit seulement de ne pas confondre ces irrégularités, qui se produisent plus ou

moins souvent, avec ce qui est l'état normal, avec ce qui est la règle. Et je vois avec plaisir que, dans le cas qui nous occupe, une telle faute, pourtant si commune, n'a pas été commise. Il me paraît impossible de ne pas reconnaître, quand on a suffisamment observé, que, dans le squelette, le rachis est au nombre des parties les plus fixes normalement. Pour le contester, il faut donner dans ce travers, malheureusement trop commun, qui consiste à ne point s'apercevoir que, dans les choses naturelles, l'absolu n'est point scientifique. Je me permets de féliciter M. Soffiantini de ne pas s'y être laissé entraîner.

« Dans la constitution du rachis, les divisions en régions vertébrales n'ont d'importance qu'à l'égard de ce qui doit être considéré comme l'état normal ou la règle. Le nombre total des vertèbres vraies ou complètes, c'est-à-dire ayant l'anneau vertébral entier, importe seul. Or je ne pense pas qu'on ait vu ce nombre subir une variation durable dans une seule et même espèce animale. On n'a jamais pu citer que des irrégularités individuelles, dues aux circonstances de l'ordre de celles dont il s'agit ici, soit à ce qu'une cervicale est devenue dorsale ou une dorsale cervicale, ou bien à ce qu'une lombaire est devenue dorsale ou sacrée. Dans tous les cas, le nombre total n'en reste pas moins le même, comme il a été dit, et personne encore n'a vu ces irrégularités accidentelles se transmettre dans une suite de générations. »

Manouvrier ayant dit qu'en cas d'anomalie par

défaut ou par excès il importait d'examiner le nombre des vertèbres coccygiennes, j'ai dû ajouter ce qui suit :

« Il est difficile de considérer comme fixe, du moins chez nos animaux domestiques, le nombre des vertèbres de la région sacrée, en raison de ce qui s'observe pour celles du coccyx. Celles-ci, comme on le sait, ne sont que des vertèbres plus ou moins rudimentaires ou avortées. Des premières aux dernières, on voit leurs lames se réduire progressivement jusqu'à disparaitre complètement, en telle sorte qu'elles ne sont bientôt plus représentées que par le corps vertébral, finalement réduit lui-même à un petit os cylindrique très aminci. Dans la première, les lames existent, mais elles ne se rejoignent point pour former l'anneau vertébral, ou, si elles se rejoignent, elles ne sont point soudées. Dans cet état, on ne comprend pas que les anatomistes aient cru pouvoir assigner au coccyx un nombre quelconque de pièces, car il est évident que l'avortement complet des dernières ne peut manquer d'être variable. Il va même parfois jusqu'à la presque totalité, comme le chat qu'on nous a présenté aujourd'hui même en fournit un exemple remarquable.

« Inversement, il peut arriver et il arrive que cet avortement soit moins intense. Alors, au lieu que le premier coccygien soit une vertèbre imparfaite, ses lames vertébrales se soudent et se surmontent d'une apophyse épineuse. Il devient ainsi impossible de le distinguer de la vertèbre sacrée, sa voisine. Il y a une

vertèbre sacrée de plus et, par conséquent, un coccygien de moins.

« Cela montre que seules les vertèbres présacrées ont, dans les conditions normales, une valeur taxinomique. »

Ces irrégularités apparentes dans le nombre des pièces du rachis n'ont donc pas la valeur qui leur a été attribuée par certains, pour contester la part que ce nombre peut avoir dans la caractéristique spécifique. En y regardant de plus près, ils se seraient du reste aperçus que dans chaque région rachidienne les vertèbres ont des formes spéciales qui ne permettent pas de confondre la dernière d'une région avec la première de l'autre, et inversement. Chez les équidés, par exemple, la direction de l'apophyse épineuse de la première sacrée n'est pas la même que celle de l'apophyse de la dernière lombaire. Lorsque les coxaux se sont fixés sur la deuxième sacrée, auquel cas il paraît y avoir sept lombaires, l'irrégularité et dès lors facile à reconnaître. Dans l'espèce chevaline où il n'y en a normalement que cinq, comme chez les ânes, et à l'occasion de laquelle se sont produites les contestations que nous discutons, les apophyses transverses ont des caractères qui sont tout à fait particuliers à cette espèce. Pour n'avoir pas pris garde aux différences de forme dont il s'agit, il est arrivé à un anatomiste, cependant très minutieux, de prendre la dernière dorsale d'un suidé pour sa première lombaire et de s'élever avec force contre ce qu'il croyait être la faute commise par ceux de ses confrères, qui,

d'après lui, avaient mal compté les pièces lombaires des animaux de l'espèce.

Nos contradicteurs sur la valeur du caractère dont il s'agit sont parvenus, en se donnant beaucoup de peine, à rassembler quelques dizaines de ces cas d'irrégularités rachidiennes. En vérité, cela peut-il empêcher qu'il y ait, pour la tige vertébrale, un type normal dans chaque genre de vertébrés? Cela empêche-t-il que chez les bovidés le rachis présente toujours un nombre de pièces de beaucoup inférieur à celui des équidés? Que chez ces derniers les ânes en aient une de moins que le nombre de celles des autres espèces du même genre, sauf une? On observe aussi des cas d'ectromélie, chez les mammifères : en est-il pour cela moins certain que leur état normal comporte la présence de quatre membres complets?

Encore une fois, pour la raison indiquée, la formule vertébrale ne peut pas toute seule permettre la diagnose spécifique, même quand elle se montre manifestement normale. Elle n'a qu'une valeur secondaire, et il ne lui en a jamais été attribué d'autre.

C'est ce qu'il ne semblerait point d'après les contradicteurs, dont quelques-uns n'ont pas été mus par le seul amour de la vérité scientifique. Pour acquérir toute son importance caractéristique, il faut que cette formule soit rapprochée des formes de la tête osseuse, qui, elles, ne comportent aucune restriction. Pour bien faire saisir ce qu'on doit entendre par là, un exemple ne sera pas de trop.

J'ai, en 1868, définitivement établi l'existence d'un type spécifique de race chevaline caractérisé en partie par la présence, dans son rachis, de trente vertèbres présacrées, dont cinq lombaires seulement, par où il se rapproche des ânes, tandis que tous les autres en ont trente et une, avec six lombaires. Dans son cas, ces lombaires ont des formes particulières. C'est à ce sujet, je le répète, que se sont produites les contradictions. Ce type étant oriental s'est souvent croisé, ainsi que je l'ai déjà dit, avec un autre, d'origine orientale aussi, et dont la formule vertébrale n'est pas la même. Au nord de l'Afrique notamment, et ailleurs, il existe beaucoup de produits de leur croisement. Chez ceux-ci on observe assez souvent la présence de ses cinq lombaires. Cela ne peut suffire pour établir qu'ils sont de son espèce, car en même temps on constate qu'ils ont les formes crâniennes de l'autre nettement différentielles. L'inverse s'observe également, c'est-à-dire ses propres formes crâniennes associées à la formule vertébrale de son congénère. Le disparate, dans les deux cas, atteste simplement qu'il s'agit de métis des deux types. Pour conclure à la pureté spécifique, la concordance des deux sortes de caractères est nécessaire.

Mais la valeur caractéristique de la formule vertébrale n'a pas été seule contestée. Les partisans de la variabilité, soit limitée, soit illimitée, se sont efforcés de démontrer que l'architecture de la tête osseuse était, elle aussi, sujette à des variations.

Après Darwin, c'est le transformiste inconséquent de

Quatrefages qui, dans le cours de sa carrière d'anthropologiste, a le plus insisté sur ces prétendues variations. Il y était obligé pour soutenir sa thèse favorite de l'unité de l'espèce humaine. Il faut donc examiner en détails les faits invoqués à l'appui et rechercher qu'elle peut être leur véritable signification.

Le plus connu est celui qui se rapporte aux bœufs désignés dans la République argentine sous le nom de *ñatos*, et au Mexique sous celui de *Tchatos*. Ces deux noms signifient l'un et l'autre camards. Ils sont aussi appelés bœufs à tête de bouledogue. Voici ce que Darwin, qui les a signalés le premier, en a dit[1] :

« Une race monstrueuse, nommée *niatos* ou *natos*, dont j'ai pu observer deux petits troupeaux sur la rive nord du fleuve la Plata, est assez curieuse pour être plus complètement décrite. Cette race est aux autres races de bétail ce que les bouledogues ou les mopses sont aux autres chiens, ou, d'après Nathusius, ce que les porcs améliorés sont aux races communes ; Rütimeyer rattache ce bétail au type *primigenius*. Le front est court et large, l'extrémité nasale du crâne, ainsi que le plan entier des molaires supérieures sont recourbés en dessus. La mâchoire inférieure se prolonge au-delà de la supérieure et présente la même courbure qu'elle. Il est intéressant de constater qu'une conformation presque semblable caractérise, à ce que m'apprend le Dr Falconer, le sivathérium de l'Inde,

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. I, p. 95.

animal gigantesque et éteint : rien de semblable n'existe chez aucun ruminant. La lèvre supérieure est fortement retirée en arrière, les narines largement ouvertes sont placées très haut, les yeux se projettent en dehors et les cornes sont grandes. Ils ont le cou court et portent la tête basse en marchant. Comparés aux membres de devant, ceux de derrière paraissent être plus longs que d'ordinaire. Leurs incisives découvertes, leur tête courte et leurs narines retroussées donnent à ces animaux un air suffisant et fanfaron des plus comiques. Le professeur Owen a ainsi décrit le crâne que j'ai présenté au collège des chirurgiens : « Il est remarquable par le rabougrissement des os « naseaux, des maxillaires supérieurs, et de l'extrémité « de la mâchoire inférieure, qui se recourbe en dessus « pour arriver au contact des maxillaires supérieurs. Les « os naseaux n'ont que le tiers de la longueur ordinaire, « mais conservent presque la largeur normale. Le vide « triangulaire se trouve entre ces os, les frontaux et « les lacrymaux, et, ces derniers s'articulant avec les « maxillaires, il ne peut y avoir de contact entre ces « os et les naseaux. » La connexion de quelques os se trouve donc ainsi changée. On peut signaler encore d'autres différences ; ainsi le plan des condyles est quelque peu modifié, et le bord terminal des maxillaires supérieurs forme un arc. En fait, comparé au crâne d'un bœuf ordinaire, presque pas un os ne présente la même forme, et le crâne entier a une apparence tout à fait différente.

« C'est Azara qui a publié la première courte notice sur cette race, de 1783-1796. Don F. Muniz, de Lusan, qui a pris pour moi des renseignements sur ce sujet, m'apprend qu'en 1760 on gardait à Buenos-Ayres ces animaux comme curiosité. On ignore leur origine exacte, mais elle doit être postérieure à 1552, époque de la première introduction du bétail. Le señor Muniz m'informe qu'on croit que cette race a pris naissance chez les Indiens du Sud de la Plata. Ceux élevés près de la rivière de la Plata témoignent d'une nature moins civilisée, par plus de sauvagerie, et la vache abandonne souvent son premier veau, si on la visite trop souvent. La race est bien constante, et taureau et vache niatos produisent invariablement un veau niato; elle dure déjà depuis au moins un siècle. Les croisements d'une vache ordinaire avec un taureau niato, ou l'inverse, donnent des produits offrant des caractères intermédiaires, mais ceux de la race niato sont fortement accusés. D'après le señor Muniz, il est très évidemment prouvé, contrairement à l'opinion ordinaire des agriculteurs en pareil cas, que la vache niato croisée avec le taureau commun transmet ses caractères spéciaux plus fortement que ne le fait le taureau niato croisé avec la vache commune. Quand l'herbe est longue, ces animaux mangent comme le bétail ordinaire, au moyen de la langue et du palais; mais pendant les longues périodes de sécheresse, alors que tant d'animaux périssent dans les pampas, la race niato se trouve dans une position très désavantageuse, et fini-

rait par s'éteindre, si on ne venait à son aide ; en effet, le bétail ordinaire et les chevaux peuvent encore se maintenir en vie, en broutant du bout des lèvres les branchilles des arbres ; ceci étant impossible aux niatos dont les lèvres ne se joignent pas, ils sont condamnés à périr avant le bétail ordinaire. Ce fait me frappe comme un exemple propre à montrer combien peu nous pouvons juger, d'après les habitudes ordinaires d'un animal, des circonstances accidentelles ou survenant par intervalles, dont peuvent dépendre sa rareté ou son extinction. Il nous montre encore comment la sélection naturelle aurait déterminé la destruction de la modification niato si elle s'était produite à l'état de nature. »

On remarquera que pour tout ce qui se rapporte à l'histoire de la prétendue race en question Darwin, avec sa candeur ordinaire, a tenu sans critique et sans contrôle pour avérés les dires du señor Muniz, qui ne présentaient peut-être pas toutes les garanties scientifiques désirables. En outre, dans une note à propos du rapprochement singulier fait par Nathusius entre les bœufs niatos et les porcs améliorés, il dit ceci : « Nathusius constate que la forme crânienne caractéristique de la race niato apparaît parfois dans le bétail européen, mais il est dans l'erreur, comme nous le verrons plus tard, en supposant que ce bétail ne constitue pas une race distincte. » C'est bientôt dit. On va voir lequel des deux, de lui ou de Nathusius, est vraiment dans l'erreur.

Mais auparavant il faut encore remarquer que Darwin fournit lui-même le meilleur argument à l'encontre de l'existence, dans la République Argentine, d'une race telle que celle qu'il y a signalée, en constatant, ce qui est exact, que la sélection naturelle, dans les pampas où la malformation niato s'est produite, n'aurait pas manqué de déterminer sa destruction. Le genre de vie du bétail, dans ces pampas, ne diffère guère, en effet, de ce qu'il appelle l'état de nature.

Lorsque, pour la première fois, de Quatrefages a parlé, à la société d'anthropologie de Paris, de cette prétendue race, en présentant une photographie à lui envoyée par Darwin du crâne conservé au musée des chirurgiens, le voyageur Martin de Moussy, notre collègue, a fait connaître à ce sujet l'état réel des choses. Il venait, a-t-il dit, de parcourir une fois de plus dans tous les sens la République Argentine et l'Uruguay. Il a assuré que nulle part il n'avait rencontré de troupeaux de ces bœufs *ñatos*, ni même aucun individu isolé. Il faisait remarquer justement, semble-t-il, que les *estancieros* n'auraient aucun intérêt à laisser se multiplier ces bœufs mal formés et éprouvant de grandes difficultés d'abord à téter leur mère, puis à paître les herbes des pampas. On s'explique mal, d'après cela, qui n'est point contestable, l'assertion de Darwin et celle de Lacordaire à leur sujet. Présentement, l'absence de toute race semblable dans la République Argentine n'est pas moins certaine. A l'occasion de la dernière exposition de Buenos-Ayres, était signalée, comme une rare

curiosité, l'exhibition d'un individu de la sorte en question. A cela il a été objecté que la race avait pu exister au temps du voyage de Darwin et avoir ensuite disparu. L'objection n'est toutefois pas venue de Quatrefages qui, jusqu'aux derniers moments de sa vie, n'a pas cessé de croire à son existence actuelle, ainsi qu'en témoigne son ouvrage déjà cité.

L'auteur de cette objection est C. Dareste. Ayant eu l'occasion, alors qu'il était à la Faculté des sciences de Lille, de disséquer un veau présentant les mêmes caractères de déformation crânienne, il l'a fait intervenir, dans plusieurs mémoires successifs, à l'appui de son opinion sur la formation des races domestiques par origine tératologique. Ce veau était né d'une vache flamande, dans une petite localité des environs de la ville.

En Normandie, d'après un vétérinaire de la province, il n'est pas très rare de voir le même phénomène se produire. Le professeur Barrier a présenté à la société de biologie le squelette, préparé par lui, d'un veau normand à tête de bouledogue. Ce squelette, qui fait partie des collections de l'École d'Alfort, a été présenté aussi à la Société d'anthropologie par Dareste. On n'y remarque pas seulement les malformations de la tête, mais en outre un fort raccourcissement des humérus, concordant parfaitement avec ce qui a été dit de la prétendue race argentine, laquelle aurait été « trapue, à jambes relativement courtes, surtout par devant ».

Il y a là suffisamment de quoi prouver que Darwin

s'était trop avancé en taxant d'erreur l'affirmation de Nathusius au sujet de la manifestation en Europe du phénomène dont il s'agit.

Le professeur Besnard, de la Quinta normal de Santiago du Chili, avait envoyé, il y quelques années, un couple d'individus au jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, qui présentaient la même malformation de la tête, mais à un degré très peu accentué. Ces individus se nourrissaient aisément à l'étable, ce qui leur a permis d'atteindre l'âge de la reproduction. Ils ont fait un veau qui est mort quelques jours après sa naissance. Le cadavre de ce veau a été présenté par Dareste à la Société d'anthropologie, et l'autopsie en a été faite, en ma présence, à son laboratoire. En apparence du moins, ses formes crâniennes étaient semblables à celles de ses parents.

J'ai reçu moi-même, dans le temps, des photographies venant de Mexico et représentant, sous divers aspects, une vache camarde au même degré que celui des individus chiliens. Mais elle en différait par ceci qu'elle était dépourvue de cornes frontales.

Tels sont les faits connus, dont l'origine tératologique n'a été mise en doute par personne. Pour leur accorder la signification qui leur a été attribuée, il faudrait que dans une suite suffisamment longue de générations les modifications observées se fussent maintenues, comme c'est le cas pour les formes normales. Ce que nous savons de la puissance de l'atavisme ne permet point d'admettre *a priori* qu'il en puisse être ainsi. On a vu que les asser-

tions à ce sujet sont de pures affirmations sans preuve. Il est avéré que ni dans la République Argentine, ni ailleurs, aucune race de ce genre n'a jamais existé. Les cas observés en Amérique et en Europe sont toujours restés individuels et simplement tératologiques. On sait bien que la tête osseuse n'échappe pas plus que les autres parties du squelette aux malformations congénitales dont le processus est resté lettre close, malgré les efforts de C. Dareste, prolongés durant plus de trente ans. Ses recherches expérimentales à cet égard n'ont rien démontré du tout. Il n'a jamais pu montrer vivant aucun des sujets dont, par des artifices divers, il avait troublé l'incubation. Le copieux volume qu'il a publié sur ses recherches n'est qu'un tissu d'hypothèses attendant encore leur démonstration et ne témoignant que de la fécondité de son imagination. Ce n'est pas ainsi que la science se fait. Pour accepter cela comme des faits il faut être imbu d'une doctrine préconçue, en faveur de laquelle on s'empare, vaille que vaille, de tout ce qui semble pouvoir la confirmer.

Il convient donc de laisser de côté le cas des bœufs ñatos, dont l'existence n'est en aucune façon opposée au principe de la permanence des formes crâniennes.

Il a été fait également grand état de ce qui s'observe chez les diverses sortes de chiens domestiques. L'une d'elles notamment, présente des formes analogues à celles de ces bœufs. Il lui ont du reste été comparés par ceux qui les ont appelés bœufs à tête bouledogue. Dans le genre *Canis*, en effet, il se présente des têtes osseuses

de types bien divers et très écartés. Entre la tête du lévrier et celle du dogue, à face très courte, l'écart peut-être qualifié d'énorme. Il l'est encore plus par rapport au King's Charles ; car ce n'est pas seulement la face qui diffère dans le cas, c'est tout l'ensemble du crâne.

De Quatrefages ne pouvait pas négliger de s'emparer des faits dont il s'agit à l'appui de sa thèse. Après avoir signalé les différences de taille et de volume qu'on observe aussi chez les chiens, voici ce qu'il en a dit, en accompagnant son texte de figures représentant les types comparés, bien connus d'ailleurs de tout le monde[1] :

« Mais il se produit aussi des modifications anatomiques locales, fort bien étudiées par Frédéric Cuvier, et dont il est facile de comprendre l'importance. Dans la tête osseuse, ce n'est pas seulement le volume qui s'exagère ou s'amoindrit ; ce sont aussi les proportions qui changent. Il suffit, pour le reconnaître, de comparer à ce point de vue le dogue au lévrier ou au King's Charles.

« Chez le bouledogue, la mâchoire supérieure se raccourcit plus que l'inférieure, et par suite, celle-ci dépasse la première ; chez certains lévriers, les deux mâchoires sont aussi inégales, mais l'inférieure est la plus courte. Chez le premier, les dents, trop rapprochées, prennent une direction transverse,

1. De Quatrefages, *op. cit.*, p. 23.

chez le second, elles sont, au contraire, espacées. Ajoutons avec Isidore Geoffroy Saint-Hilaire que, même les carnassières et les tuberculeuses, ne sont pas toujours développées dans le même rapport ; et l'on sait quelle est l'importance de ce rapport dans la caractérisation des espèces mammalogiques.

« Chez le dogue, les pariétaux sont comme aplatis, et son crâne est plus petit que celui du chien de berger, quoique sa tête soit d'un tiers plus grande, au dire de Frédéric Cuvier. Chez les barbets et les chiens de berger, les os latéraux du crâne sont bombés et contribuent à donner à la cavité crânienne des dimensions relativement assez grandes. Dans aucune race toutefois, ce développement relatif du crâne n'est plus prononcé que dans le King's Charles. On voit combien est réduit en outre chez lui tout le squelette de la face. Is. Geoffroy Saint-Hilaire avait déjà signalé ce caractère chez un chien japonais ; mais ce trait paraît être chez lui moins frappant que chez notre petite race. »

Après avoir parlé de ce qu'il appelle la polydactylie des chiens, de Quatrefages ajoute :

« Cette diversité des traits les plus caractéristiques dans les races canines a fait croire à une multiplicité d'origines. On a pensé que plusieurs espèces du genre *Canis*, primitivement distinctes, s'étaient alliées et fondues l'une dans l'autre pour produire un être complexe que nous avons appelé le chien domestique. Cette opinion est encore celle de quelques naturalistes et surtout des zootechnistes. Pourtant Frédéric Cuvier

a depuis longtemps démontré l'unité spécifique du chien par un ensemble de faits et de considérations auxquels il me semble bien difficile de répondre. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire a levé les dernières difficultés, en achevant de prouver ce que Guldenstedt avait déjà dit, savoir : que le chacal, le *Canis aureus* des naturalistes, est la souche sauvage de nos chiens. Or il a fallu que les faits parlassent bien haut pour que ces naturalistes aient accepté, en pareille matière, la même conclusion. Is. Geoffroy admettait, il est vrai, la *variabilité limitée* de l'espèce ; mais F. Cuvier appartenait à l'école de son frère, qui a toujours plaidé en faveur de l'*invariabilité*. L'accord entre les deux représentants de ces doctrines contraires n'en est que plus remarquable ; il témoigne en faveur de l'opinion qui leur est commune. Et, en effet, quiconque lira avec attention ce qu'ils ont écrit à ce sujet, quiconque tiendra compte de quelques faits plus récemment acquis et de l'existence de *races libres*, que l'on avait trop oubliées et sur lesquelles j'ai depuis longtemps appelé l'attention, se ralliera certainement à la doctrine de l'unité spécifique du chien.

« L'histoire de ce vieil ami de l'homme suggère une dernière observation. Parmi les races canines, il en est qui présentent des caractères absolument étrangers à toutes les espèces vivantes du genre *Canis*. Pour rendre compte de ce fait, on a admis que ces formes exceptionnelles remontaient à des espèces perdues. Cette hypothèse était absolument gratuite ; car, parmi les *Canis*

possibles, rien ne rappelle le bouledogue ou le basset. Au contraire, l'histoire des autres mammifères domestiques nous renseigne sur la manière dont ces types ont apparu. Le bouledogue est le *gnato* des chiens; le basset en est l'*ancon;* le poil soyeux de l'épagneul et du lévrier de Syrie rappelle la soie des *mérinos de Mauchamp*. Ce qui s'est accompli de nos jours chez le bœuf et le mouton nous renseigne sur ce qui s'est passé chez les chiens à une époque inconnue et fait comprendre comment se sont constituées chez eux les races les plus aberrantes[1]. »

A l'égard des bœufs gnatos on sait à quoi s'en tenir maintenant. Quant aux moutons ancons et mérinos de Mauchamp, ils n'ont rien de commun avec notre sujet actuel. Il en sera question dans un autre chapitre. En ce qui touche les opinions de Guldenstedt, de F. Cuvier et d'Isidore Geoffroy, ce sont des opinions personnelles et rien de plus, non pas des preuves scientifiques. De la dissertation qu'on vient de lire, il faut retenir seulement ce qui a trait aux différences de formes crânioscopiques, qui, chez les chiens, ne sont point les seules qui auraient pu être signalées. L'auteur n'a visé que les plus saillantes. Du moment qu'il ne les considère pas comme suffisantes pour caractériser des espèces distinctes, il serait curieux de savoir comment il s'y fût pris pour justifier, par exemple, la séparation spécifique admise par tout le monde, et assurément par lui-même, de l'âne et du

1. A. DE QUATREFAGES, *op. cit.*, p. 23 et suiv.

cheval. Il y a évidemment moins d'écart entre un crâne d'asinien et un crâne de caballin qu'entre un crâne ne lévrier et un crâne de bouledogue, et même qu'entre le crâne du chien de berger de Brie et celui du chien de Beauce, que les auteurs cités ont confondus. Cela se sent trop du point de vue doctrinal auquel ils étaient placés pour observer les faits.

Mais de leur part il y avait évidemment, en outre, ce qu'en logique on appelle une pétition de principe. Ils ont posé le postulat absolument gratuit de l'unité d'espèce canine, en admettant sans preuve aucune que nos chiens domestiques dérivent du chacal. Je dis sans preuve, car l'argument de Flourens, tiré de ce que ces chiens donnent avec le chacal des suites fécondes, n'en est pas une. Flourens a lui-même montré qu'il en est également ainsi pour les produits de chien et de renard, et Buffon pour ceux de chien et de loup. Ils paraissent avoir oublié que les loups et les renards sont eux aussi des canidés, et que certains de nos chiens, se rapprochant davantage, par leurs formes, des deux espèces ainsi nommées que de celle du chacal. De Quatrefages reconnaît que les transformations supposées se sont affectuées à une époque inconnue. Aussi loin qu'on puisse remonter, en effet, on retrouve les formes actuelles déjà existantes. Sur le tombeau du célèbre chasseur égyptien Roti, qui vivait au temps de la XIIe dynastie, sont figurées[1] plusieurs de ces formes parfaitement reconnaissables. On a signalé aussi, parmi

1. Nott et Gliddon, *Types of Mankind*, 1854.

les ruines de Ninive, la statue d'un superbe mâtin ne différant en rien de l'actuel. Si, depuis lors, aucun changement ne s'est accompli, sur quoi de solide pourrait-on bien s'appuyer pour admettre, sans idée préconçue, qu'il s'en soit produit auparavant ?

Si Nathusius ne s'est point trompé en niant l'existence d'une race de bœufs ñatos, il n'en est pas de même au sujet de l'assimilation qu'il a voulu établir entre ces bœufs et les porcs améliorés. Par cette expression de porcs améliorés il faut entendre ceux des cochons anglais qui dérivent, par croisement, du type de l'extrême orient dont la face est très courte, comme celle du dogue. Ces cochons-là n'ont rien de tératologique : ils constituent une espèce asiatique parfaitement caractérisée, qui ne diffère pas seulement par son crâne des espèces européennes. Pas plus qu'à elle il n'y a de raison pour refuser au chien dogue la qualité de type naturel ou spécifique. Il n'y en a pas non plus de valable pour refuser cette qualité aux autres types de chiens. Les nombreuses races admises se rapportent, par leur crâne, comme pour nos autres animaux domestiques, à un petit nombre de ces types. Les chiens d'arrêt, par exemple, sont par là identiques aux chiens de meute ou chiens courants, comme Piétrement l'a confirmé par son histoire de l'évolution de la fonction de ces chiens[1]. La conclusion qui s'impose à tout

1. C.-A. Piétrement, L'origine et l'évolution intellectuelle du chien d'arrêt. *Bull. de la Soc. d'Anthropol. de Paris*, t. XI, 4e série (1888), p. 320.

esprit indépendant, frappé de l'indigence des arguments opposés, c'est que ceux-là remontent, comme tous les autres types de mammifères, aux temps quaternaires, qu'ils sont naturels au même titre, et que depuis lors leurs formes crâniennes se sont conservées.

Du reste Darwin, avec sa bonne foi si remarquable, étant donnée la thèse qu'il avait à soutenir, a rassemblé lui-même un grand nombre de faits empruntés à tous les auteurs qui ont écrit sur le sujet. Ces faits témoignent tous en faveur de notre conclusion. Une forte part se rapportent à la période néolithique. Il en est un à l'égard duquel il accepte, sans l'accompagner d'aucune remarque, une singulière assertion. « Dans les débris de cuisine de la période néolithique du Danemarck, dit-il[1], sont enfouis des ossements d'un animal du genre chien, que Steenstrup prouve fort ingénieusement devoir être rapportés à un chien domestique, parce qu'une grande partie des os d'oiseaux conservés intacts dans ces amas de rebuts sont précisément des os longs, que les chiens, ainsi qu'on l'a constaté par expérience, ne peuvent dévorer. » Ceux qui, possédant un chien quelconque, ont lu ce passage, en ont dû éprouver une véritable stupéfaction ; car il n'a pu manquer de leur arriver de jeter à ce chien un os de cuisse de poulet et de voir ce qu'il en est advenu. A propos du chien des habitations lacustres de la Suisse, à peu près intermédiaire au loup et au chacal

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, p. 20, t. I.

et devant participer aux caractères de nos chiens de chasse, il constate aussi que Rütimeyer a fortement insisté sur la constance de forme de ce chien. Et il ajoute que c'est là un fait intéressant.

Pour un temps moins éloigné et par conséquent historique, on lit ceci un peu plus loin : « J'ai parcouru les magnifiques ouvrages de Lepsius et de Rosellini et y ai trouvé la représentation de plusieurs variétés de chiens sur les monuments de la quatrième à la douzième dynastie, c'est-à-dire de l'an 3400 à 2100 avant Jésus-Christ. La plupart se rapprochent du lévrier; cependant, vers la dernière période se trouve figuré un chien ressemblant à un chien courant, à oreilles pendantes, mais ayant le dos plus allongé et la tête plus pointue que les nôtres. Il y a aussi un basset à jambes courtes et torses, très analogue à la variété existante; mais ce genre de monstruosité est si commun chez divers animaux, comme chez le mouton ancon, et d'après Reugger, chez le jaguar du Paraguay, qu'il serait peut-être téméraire de regarder l'animal représenté sur les monuments comme la souche de tous nos bassets ; le colonel Sykes a aussi décrit un chien pariah indien qui présentait le même caractère monstrueux. Le chien le plus ancien figuré sur les monuments égyptiens est un des plus singuliers; il ressemble à un lévrier, mais a les oreilles longues et pointues et la queue courte et recourbée; il en existe encore dans l'Afrique du nord une variété assez voisine, car M. E. Vernon Harcourt raconte que le chien avec lequel

les Arabes chassent le sanglier est un animal hyéroglíphique et bizarre, comme celui avec lequel les Chéops chassaient autrefois, et ressemblant un peu au chien courant écossais ; il a la queue fortement enroulée au-dessus du dos et les oreilles détachées à angle droit. Un chien ressemblant au pariah a coexisté avec cette très ancienne variété.

« Nous voyons donc qu'il existait déjà, il y a quatre ou cinq mille ans, plusieurs races ressemblant de plus ou moins près à nos races actuelles, chiens pariahs, lévriers, courants, dogues, bichons et bassets. Il n'est cependant pas démontré qu'aucun de ces anciens chiens ait appartenu identiquement aux sous-variétés actuelles. Tant qu'on a cru que l'existence de l'homme sur la terre ne datait que de six mille ans, ce fait de la diversité des races à une période aussi reculée constituait un argument d'un certain poids en faveur de leur provenance de plusieurs souches sauvages, vu l'insuffisance du temps écoulé pour que la modification ait pu produire d'aussi fortes divergences. Mais maintenant que la découverte d'instruments de silex enfouis parmi les restes d'animaux éteints, dans des régions qui ont depuis éprouvé de grandes modifications géographiques, nous démontre que l'homme a existé depuis une époque incomparablement plus ancienne, et que nous voyons les nations les plus barbares avoir des chiens domestiques, l'argument de l'insuffisance du temps perd beaucoup de sa valeur. »

C'est vraiment se donner trop beau jeu que de rai-

sonner de la sorte. Ce qui aurait besoin d'être démontré, ce n'est point, comme le prétend Darwin, que les chiens figurés sur les monuments égyptiens soient identiques aux chiens actuels, mais bien qu'ils aient antérieurement subi, dans leurs caractères essentiels, des modifications. Il semble oublier d'ailleurs que, pour quelques-uns, l'identité a été constatée par des auteurs non suspects, cités par lui-même, durant la période néolithique autrement reculée. On ne peut pas remonter plus haut, puisqu'il est reconnu que l'état domestique des animaux date seulemeut de cette période.

Comme on ne peut raisonner solidement que d'après les faits, et non d'après de simples suppositions, il est clair que ces faits attestent, pour les chiens ainsi que pour les autres animaux mammifères déjà examinés, la permanence des caractères spécifiques. Ils prouvent que ces caractères sont chez eux restés intacts depuis un temps qu'il n'est pas possible de calculer. Les modifications nombreuses que ces chiens ont subies, même de nos jours, sont étrangères à leur type naturel. Et c'est là ce que le célèbre philosophe anglais n'est point le seul à n'avoir point compris.

Un des plus étonnants exemples donnés par de Quatrefages à l'appui de son opinion sur les modifications que peut subir le crâne est, sans contredit, celui du *B. triceros* de Rochebrune. A son sujet il n'entre dans aucun détail et se borne à dire : «.... Il existe au Sénégal une race qui porte sur le nez une troisième corne

parfaitement caractérisée par son noyau osseux revêtu de matière cornée. C'est le bœuf ou mieux le zébu à trois cornes, que M. de Rochebrune a fait connaître. » Et deux figures sont jointes au texte, dont l'une représente une tête d'animal vivant et l'autre le crâne préparé. On y voit très bien qu'il s'agit d'une production cornée irrégulière et pendante.

Voici du reste en quels termes de Rochebrune a fait connaître cette prétendue race [1]. Il est bon de citer complètement pour l'édification du lecteur.

« Les naturalistes et les voyageurs de toutes les époques, dit-il, pour des raisons qui nous échappent, ont gardé le silence le plus absolu sur une race de bœufs domestiques propres à la Sénégambie, dont l'étude présente un intérêt particulier.

« Appartenant, comme la plupart de ses congénères africains, au groupe des zébus de grande taille (*Bos indicus* Auct.), elle paraît être originaire des hauts plateaux du Fouta-Djallon, d'où les Peuls, peuples pasteurs, l'ont dispersée, dans un but commercial, sur tout le littoral compris entre le Cap Blanc et la pointe de Joall, les deux rives du Sénégal et la presque totalité du Cayor ; sur cette vaste étendue de territoire, les Nègres et les Maures de la côte l'emploient, sous la dénomination de *Bœufs porteurs*, au transport des gommes et des produits du pays.

1. A.-T. de Rochebrune, Formation de races nouvelles. Recherches d'ostéologie comparée sur une race de bœufs domestiques observée en Sénégambie. *Comptes Rendus de l'Ac. des Sc.*, t. XCI, p. 304.

8

« Un caractère éminemment particulier la distingue des autres races : ce caractère consiste dans la présence sur la région nasale d'une véritable corne, identique aux cornes frontales par sa nature même et son mode de développement. Propre aux femelles aussi bien qu'aux mâles, cette corne, parfois conique, plus fréquemment développée en forme de pyramide quadrangulaire tronquée, atteint une hauteur moyenne de $0^m,060$ à $0^m,075$ sur $0^m,055$ de large et $0^m,040$ d'épaisseur ; ses faces sont sillonnées de côtes et de dépressions perpendiculaires, des stries d'accroissement horizontalement stratifiées règnent de la base au sommet, les os propres du nez sur lesquels elle repose, plus courts que dans les zébus en général, ne s'articulent pas directement avec les frontaux ; ils en sont séparés par un wormien trapézoïdal, dont la base s'unit avec eux par une suture droite et horizontale. A partir de ce point, ils s'élèvent obliquement et forment une protubérance haute et allongée : il est facile de voir qu'un travail physiologique spécial s'est établi dans cette région ; sous l'influence du rôle que les sus-naseaux étaient appelés à remplir, leur tissu, ordinairement compacte, est devenu le siège d'une vascularisation des plus accusées, et l'hypergénèse de leurs éléments constitutifs a provoqué l'ostéoporose fonctionnelle, dont l'aspect caverneux peut être comparé à celui des noyaux osseux des cornes frontales.

« Ce phénomène, que l'examen d'un seul individu tendrait à faire considérer comme simplement térato-

logique, acquiert une valeur réelle lorsqu'on étudie un grand nombre de sujets. En effet, sur un troupeau de cent têtes, par exemple, on rencontrera toujours 55 à 60 individus porteurs d'une corne nasale parfaitement définie ; les 45 ou 50 autres n'en auront pas, mais tous invariablement montreront un gonflement de la région nasale, recouvert d'une lame cornée mince et rugueuse. Il devient dès lors manifeste que l'on est en présence d'un caractère héréditairement transmis par suite de générations successives et consécutif d'une race depuis longtemps fixée. »

La description qu'on vient de lire suffirait pour montrer qu'il ne s'agit point du tout là d'un caractère de race depuis longtemps fixée, d'un caractère héréditaire, mais simplement d'une production cornée accidentellement développée sur un grand nombre d'individus ayant tous été soumis à une même influence particulière qui a échappé à l'observateur. Nous en avons d'ailleurs la preuve péremptoire dans un mémoire présenté en 1894 à la Société centrale de médecine vétérinaire par M. Monod sur la péripneumonie contagieuse des bovidés en Sénégambie. Dans ce mémoire, l'auteur, après avoir établi que la maladie règne depuis longtemps sur le bétail du pays et que la pratique de l'inoculation y est générale, s'exprime ainsi au sujet de l'opération et de ses suites[1] :

1. MONOD, De la péripneumonie contagieuse des bovidés en Sénégambie. *Bulletin de la Soc. centr. de méd. vétér.* (Séance du 28 juin 1894), p. 465.

« ... Le mode d'inoculation sur le chanfrein, cité par M. le Dr de Rochebrune, dans sa note à l'Académie des Sciences, mérite d'une façon toute particulière de fixer notre attention, d'abord parce que ce procédé n'est pas appliqué en France, ensuite et surtout, à cause des phénomènes consécutifs qui en sont la conséquence.

« La matière à inoculer étant préparée, l'opérateur fait coucher les animaux en entravant les quatre pieds. On les amarre solidement à l'aide d'un nœud coulant qui, prenant un des pâturons postérieurs, vient s'enrouler autour des cornes et fléchit fortement la tête sur un des côtés de l'encolure. L'opérateur pratique alors, avec un couteau, un poignard ou un instrument plus primitif, une incision sur le chanfrein. Cette incision est faite ordinairement de haut en bas et mesure 6 ou 10 centimètres de longueur.

« Elle affecte la forme d'un T ou d'une +, plus rarement elle est interrompue : dans certains cas, elle remonte jusqu'entre les deux yeux. L'instrument, manié sans ménagement, pénètre jusqu'au périoste qu'il entame plus ou moins profondément. Il est ensuite promené sous la peau, de part et d'autre, de façon à rompre les adhérences du tissu conjonctif et à faire des poches à gauche et à droite de la plaie. Ces poches sont destinées à recevoir le virus qui a été préparé, et celui-ci y est maintenu soit à l'aide de points de suture soit à l'aide d'excréments de vache.

« Les petits cubes de poumon péripneumonique, qui sont le plus souvent employés dans cette circons-

tance, sont conservés pendant plusieurs jours et ne cessent d'être utilisés que lorsqu'ils sont complètement desséchés.

« Quelques heures après l'opération, ces cubes sont retirés ou tombent d'eux-mêmes par suite de la vive inflammation qu'ils ont provoquée. La suppuration ne tarde pas à s'établir ; la peau devient rouge, tendue, et un engorgement énorme, chaud, douloureux, entoure la plaie. Certains opérateurs appliquent des raies de feu deux ou trois heures après l'opération ; d'autres attendent la production des phénomènes inflammatoires ; d'autres encore ne s'occupent plus des opérés...

« Le périoste, qui a été le siège d'une très vive irritation, prolifère et donne naissance à une exostose de forme variable.

« Il se produit, en même temps, sur les lèvres de la plaie, une modification profonde dans la couche papillaire du derme, et à la place du tissu de cicatrice ordinaire commencent à apparaître des cellules cornées qui sont sécrétées en grande abondance et qui recouvrent rapidement l'exostose qui leur sert de base.

« La plaie est généralement guérie entre le vingtième et le trentième jour ; mais l'exostose augmente encore de volume, la sécrétion cornée reste très active et la protubérance nasale n'est guère constituée d'une manière définitive avant le deuxième ou le troisième mois qui suit l'opération. Parfois même s'établissent autour de la plaie des trajets fistuleux qui peuvent subsister pendant plusieurs années.

« L'inflammation produite dans le périoste, et qui a pour conséquence l'exostose dont nous avons parlé, varie suivant les circonstances de l'inoculation. Elle paraît d'autant plus vive que l'incision a été plus profonde, que le périoste a été plus entamé, que le poumon était plus frais et que la quantité de sérosité employée était plus considérable.

« La tumeur cornée qui recouvre l'exostose varie également de forme et de volume ; réduite parfois à quelques cellules cornées seulement, elle peut atteindre d'autres fois une hauteur de dix-huit à vingt centimètres. Rarement régulière, présentant des sillons concentriques plus ou moins saillants, elle affecte la forme polyédrique, tronc-polyédrique, conique, prismatique, etc. »

Cette longue citation était nécessaire pour bien établir l'erreur dans laquelle est tombé, faute d'informations suffisantes, l'inventeur du *B. triceros* de la Sénégambie. Il n'y a eu là, comme on le voit, nullement formation d'un type crânien nouveau par phénomène tératologique et transmis par hérédité. Il s'agit tout simplement d'un accident individuel résultant d'un traumatisme, et qui s'observe sur un grand nombre d'individus parce que tous ces individus y sont soumis pour la raison pathologique qu'on connaît maintenant et qui, apparemment, avait échappé au naturaliste voyageur qui a cru découvrir ce type nouveau. En s'en emparant au profit de sa thèse, de Quatrefages n'a donc point apporté à son appui une preuve valable. Il eût été d'ailleurs, sans cela, singulier de voir prendre pour

une corne caractérisée la production irrégulière en question. En vérité, si peu difficile qu'on puisse être sur la valeur des observations, il n'est pas permis de se méprendre à ce point.

Tout aussi peu sérieuse est la comparaison entre le crâne du lapin sauvage et celui du lapin qu'on appelle bélier, faite par de Quatrefages, d'après des pièces de ma propre collection que, sur sa demande, je lui avais fournies. Sans se préoccuper d'établir que le second dérive du premier, ce qui n'est rien moins que prouvé, il s'est borné à signaler leurs grandes différences de volume. Cela, évidemment, n'impliquerait en aucune façon une modification des formes. Celles-ci toutefois, dans le cas, ne sont pas moins différentes que les volumes. La conclusion qui en découle, d'après tous les faits bien observés, c'est que les deux sortes de lapins appartiennent à des espèces distinctes, du moment que leurs caractères essentiels ne sont pas identiques. De la part de ceux qui les font dériver l'une de l'autre, c'est toujours la pétition de principe, l'affirmation pure de ce qui, précisément, est en question.

L'opinion la plus répandue, au sujet de l'origine de nos cochons domestiques, du moins quant à ceux de l'Europe, est que ce sont des sangliers domestiqués. C'était celle de Cuvier. Is. Geoffroy, de son côté, les a fait dériver, non pas du sanglier d'Europe (*Sus scrofa*), mais au contraire du sanglier d'Asie (*S. indicus*), ainsi que le sanglier d'Europe lui-même. J'ai

montré, il y a déjà plus de trente ans, que pas plus l'une que l'autre de ces deux opinions de Cuvier et d'Is. Geoffroy ne sont admissibles. Elles ne le sont pas, pour cause de différences fondamentales, non seulement dans la formule vertébrale, mais encore dans les formes crâniennes. Avec le même nombre de vertèbres dorsales, en effet, nos porcs d'Europe ont une lombaire de plus que le sanglier. Tous les auteurs sont d'accord pour en compter cinq seulement chez celui-ci, tandis que tous aussi, sauf Cuvier dans ses *Leçons d'anatomie comparée* (2e édition), en accordent au moins six aux cochons domestiques. L'inadvertance de l'illustre savant ne peut se comprendre que d'une seule façon. Dans la conviction où il était relativement à l'origine de ces cochons, il leur aura attribué, sans plus ample informé, un nombre de vertèbres égal à celui du sanglier. Il n'est pas probable qu'il se fût trompé sur leur nombre réel s'il avait cru devoir les compter. D'autre part, les cochons asiatiques en ont, d'après Eyton, une de moins que le nombre de celles de notre sanglier.

Ainsi que je l'ai fait remarquer[1], il ne paraît pas possible qu'en devenant domestiques les sangliers eussent ainsi gagné une vertèbre. Si partisan que l'on soit de l'étendue illimitée de la variation, on ne voit

1. A. Sanson, Sur l'origine des cochons domestiques (Réponse à un mémoire de Nehring). *Journal de l'Anat. et de la Physiologie*, t. XXIV, 1888. Et antérieurement : Mémoire sur la prétendue transformation du sanglier en cochon domestique. *C. R.*, t. LXIII, p. 743-928.

pas sous quelles influences un pareil gain aurait pu s'effectuer. Il n'y a là, évidemment, aucun caractère d'évolution par adaptation. Mais ce n'est pas seulement dans le rachis que se trouvent des caractères différentiels. Le crâne de nos cochons domestiques ne diffère pas uniquement beaucoup de celui du sanglier d'Europe, il diffère aussi entre les deux espèces connues de ces cochons. Il en est de même, et peut-être encore davantage, pour le cochon asiatique, par rapport au S. *indicus* et au S. *scrofa*. Car il faut remarquer que l'opinion d'Is. Geoffroy n'a pas été adoptée, et que c'est le sanglier d'Europe qui passe pour être la souche de tous les cochons domestiques.

Des formes crâniennes de ce sanglier nous ne retiendrons qu'une seule, parce qu'elle suffit à notre démonstration. Le profil de sa tête osseuse, depuis le sommet jusqu'au bout du nez, est absolument rectiligne, tandis que chez notre porc à grandes oreilles longues et pendantes, à face longue, il est fortement angulaire rentrant ; chez celui dont les oreilles sont allongées et portées presque horizontalement, à face longue aussi, mais effilée, ce profil est également angulaire, mais très obtus ; chez l'asiatique enfin, à face très courte et camuse, l'angle est encore plus accentué que chez le premier.

Hermann von Nathusius, qui a fait une étude très minutieuse des crânes de suidés[1], a cru pouvoir attri-

1. Herm. VON NATHUSIUS, *Schweinschädel*, etc. Berlin, 1861.

buer ces différences à des variations produites par l'état domestique. Si cela pouvait être démontré, ce serait une preuve certaine de la non-fixité des formes crâniennes, et conséquemment de leur non-valeur caractéristique. L'auteur a prétendu que chez les sangliers devenus domestiques, n'ayant plus à fouiller le sol avec le groin pour y chercher leur nourriture, les muscles de leur nuque sont devenus inactifs ; que dès lors ces muscles ne tirant plus en arrière le sommet de la tête auquel ils s'attachent, ce sommet s'est dirigé en avant ; et ainsi le profil rectiligne du sanglier serait devenu angulaire rentrant. C'est donc par une action mécanique supprimée dans la vie domestique que se serait opérée la transformation supposée.

Darwin, bien entendu, s'est emparé de l'explication, la tenant pour avérée. Il s'est exprimé à ce sujet dans les termes suivants : « Dans les races les plus fortement cultivées, dit-il[1], les modifications du crâne sont étonnantes. Il faut, pour apprécier l'étendue des changements produits, étudier l'ouvrage et les excellentes figures de Nathusius. L'extérieur du crâne entier a été altéré dans toutes ses parties. La face postérieure, au lieu de s'incliner en arrière, est dirigée en avant, ce qui entraîne beaucoup de changements dans d'autres parties. Le devant de la tête est fortement concave ; les orbites ont une forme différente ; le méat auditif une direction et un aspect autres ; les incisives opposées des

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. I, p. 75.

mâchoires supérieure et inférieure ne se rencontrent pas et restent, dans l'une et l'autre mâchoire, au-dessus du plan des molaires; les canines de la mâchoire supérieure sont en face de celles de l'inférieure, anomalie remarquable; les faces articulaires des condyles occipitaux sont si profondément modifiées quant à leur forme, qu'ainsi que le remarque Nathusius (p. 133), aucun naturaliste voyant cette partie essentielle du crâne séparée du reste ne pourrait supposer qu'elle ait appartenu au genre *Sus*. Ces modifications, ainsi que quelques autres, ne peuvent guère être considérées comme des monstruosités, parce qu'elles ne sont pas nuisibles et sont strictement héréditaires. L'ensemble de la tête est fort raccourci. En effet, le rapport de la longueur de la tête à celle du corps étant dans les races communes comme 1 est à 6, il devient dans ces races améliorées, comme 1 est à 9 et même 1 à 11. Les figures ci-jointes, représentant, l'une, la tête d'un sanglier, l'autre, celle d'une truie de la grande race du yorkshire, d'après une photographie, feront comprendre combien, dans la race améliorée, la tête a été modifiée et raccourcie.

« Nathusius a fort bien discuté les causes des changements remarquables qu'ont subi le crâne et la forme du corps dans ces races fortement cultivées. Ces modifications se remarquent principalement dans les races pures et croisées du type *Sus indica;* mais on peut nettement en signaler un commencement dans les races légèrement améliorées du type *Sus scrofa*. Nathusius constate

positivement (p. 99, 103), comme résultant de l'expérience générale et de ses propres essais, qu'une nourriture riche et abondante, donnée pendant la jeunesse à ces animaux, tend directement à élargir et à raccourcir la tête; tandis qu'une pauvre nourriture produit l'effet contraire. Il insiste beaucoup sur le fait que tous les porcs sauvages ou demi-domestiques, en fouillant la terre avec leur groin pendant qu'ils sont jeunes, exercent fortement les muscles puissants qui s'attachent à la partie postérieure de la tête. Dans les races cultivées, il n'en est plus de même, et il en résulte une modification de la forme de la partie occipitale du crâne, qui entraîne des changements dans d'autres parties. Il n'est pas douteux qu'un si grand changement d'habitudes ne doive affecter le crâne; mais jusqu'à quel point peut-on expliquer par là la réduction de sa longueur et sa forme concave? »

Remarquons d'abord qu'en mettant en regard les deux figures dont il est parlé dans son texte Darwin n'a pas pris garde que l'une représente la tête du S. *scrofa*, tandis que l'autre est celle de la tête d'une truie yorkshire, qu'il considère lui-même comme dérivée du S. *indicus*. Celle-ci ne pourrait donc pas être une modification de celle-là. C'est sans doute une inadvertance. Ensuite, il faut remarquer aussi que les porcs yorkshires ne sont pas, en Angleterre, les seuls qui aient été améliorés par le même régime. Les berkshires, entre autres, ne leur cèdent point sous ce rapport. Ils leurs disputent les préférences des amateurs. Or tous ceux qui connaissent ces porcs berkshires savent que la plupart des individus

ont fait retour, par leurs formes crâniennes, au type ibérique, et que ces formes ne ressemblent aucunement à celles du yorkshire, ni par le raccourcissement proportionnel de la face, ni par l'accentuation de l'angle du profil. Ce sont exactement celles du type naturel, comme les autres du reste, ayant subi seulement la réduction absolue de volume qu'entraîne dans tous les cas la précocité du développement. Cela suffirait à ruiner l'argumentation de Darwin.

Mais ce qu'il s'agit surtout d'examiner, c'est si les suppositions de Nathusius sont fondées. Il y a longtemps que, par les faits les plus patents, j'en ai démontré l'erreur. Plus récemment, en répondant à un mémoire de Nehring qui, en me mettant personnellement en cause, les avait reproduites en les adoptant, je les ai de nouveau réfutées en ajoutant à la démonstration d'autres faits d'ordre différent[1].

Il n'y a point de doute que la précocité du développement, déterminée par une alimentation riche et abondante donnée dans la jeunesse, a pour effet de diminuer le volume de la tête, ainsi que celui de toutes les autres parties du squelette, du moins chez les animaux exclusivement comestibles maintenus au repos relatif. Cela ne s'observe pas seulement sur les cochons anglais du type visé par Nathusius et par Darwin. Le même fait se constate également sur notre grande race française à oreilles larges et pendantes, qui compte maintenant un grand nombre de familles améliorées dans le même sens.

1. A. Sanson, *op. cit.*

J'ai pu citer des réductions du double au simple du poids de la tête et par conséquent de son volume, chez des sujets de ces familles. Est-ce à dire pour cela que les formes en aient été changées ? En aucune façon. La réduction a été totale, affectant au même degré tous les os du crâne. Le type n'en subit aucune modification, pas plus d'ailleurs que celui des cochons à courte face d'origine asiatique, ou des autres dont il a été question plus haut. Il faut à cet égard opposer aux affirmations de Nathusius une négation absolue. Nul éleveur français ne se méprend sur l'identité de race de nos porcs améliorés. On remarque seulement que leur tête est rapetissée, en conservant ses formes typiques.

Voyons maintenant ce qu'il en est au sujet des changements de forme attribués au défaut d'usage des muscles agissant par traction sur le sommet de la tête. Le nombre des cochons qui, en France et dans les autres parties de l'Europe, sont obligés de fouiller le sol avec leur groin pour se nourrir, comme les sangliers, n'est assurément pas petit. On peut dire que c'est la majeure partie de la population porcine. Dans les pays forestiers, les porcs sont conduits à la glandée, et ils ne se privent point de rechercher, en outre des glands qu'ils rencontrent sur le sol, en fouillant celui-ci, les racines tendres et les tubercules à leur convenance. Ailleurs on les mène chaque jour aux champs. Dans l'est, un gardien spécial rassemble à cet effet le troupeau communal, composé des porcs des petits particuliers. Il est curieux de les voir accourir au rassemblement pro-

voqué à son de trompe, puis, au retour, rentrer en trottinant chacun chez soi. Il en est même, au centre de l'Italie, qui vivent à l'état demi-sauvage. Le genre d'existence de ces porcs ne diffère donc guère de celui des sangliers. En tout cas ils exercent autant que ceux-ci les muscles de leur nuque. Eh bien, quand on compare leur crâne à celui des porcs entretenus en charte privée dans des porcheries abondamment pourvues de nourriture prise dans des auges, on n'y constate pas d'autre différence que celle d'un volume plus fort.

C'est cette comparaison que Nathusius aurait bien dû faire, au lieu de s'en tenir à insister exclusivement sur les cochons anglais améliorés, et même seulement sur les yorkshires qui avaient ses préférences comme éleveur à Hundisburg. A leur égard, les rapports qu'il a établis entre la longueur de la tête et celle du corps sont également fautifs ; car il n'a tenu aucun compte de ce qu'il existe, parmi les yorkshires, deux prétendues races, une grande et une petite. Celle-ci a le corps court, comme toutes les variétés anglaises qui reproduisent le type pur asiatique, tandis que la grande a le corps long. Dans les deux cas, la longueur de la tête ne diffère guère, cette tête étant aussi courte que possible. On pourrait se demander aussi ce qu'il entendait par races communes où le rapport serait de 1 à 6. Il ne faut donc voir là qu'une manifestation de l'idéalisme allemand, qui fait prendre si volontiers les conceptions imaginaires pour des réalités, et s'abandonne si aisément aux hypothèses explicatives.

De la part de Darwin, il n'y a dans le cas que la facilité avec lequelle il acceptait sans critique tout ce qui paraissait témoigner en faveur de sa doctrine. En fait, les crânes de suidés, pas plus que ceux des mammifères des autres genres, n'ont subi depuis les temps préhistoriques aucune modification de forme. Nous ne pouvons pas remonter plus loin, faute de points de comparaison. Dès lors les formes actuelles que nous observons existaient déjà, ainsi que l'attestent les pièces osseuses de ces temps qui ont été recueillies. Strobel a trouvé [1], en Italie, des crânes de sanglier à côté de crânes de porc de la race de l'Europe méridionale et les a parfaitement distingués les uns des autres. Il y a toutes raisons de penser que ces porcs étaient domestiques bien avant ceux de l'Europe occidentale. Pourtant leurs formes s'éloignent moins de celles du sanglier que celles de ces derniers. Si le régime de l'état domestique avait quelque influence sur la morphologie crânienne, n'en devrait-il pas être autrement?

Roulin a signalé, dans l'Amérique centrale, des porcs vivant en liberté et qui, d'après lui, étaient redevenus des sangliers. Ces porcs, introduits par les conquérants espagnols, appartenaient nécessairement à la race méridionale dont il vient d'être parlé, à celle que j'ai nommée ibérique. Au temps où il a fait son observation, la crâniologie n'existait pas encore; et, du reste, il n'est pas surprenant que Roulin, incompétent dans la spécialité,

1. PELLEGRINO STROBEL, *op. cit.*

se soit ainsi mépris au simple aspect de ces porcs. Leurs soies de couleur brune ou noire, rendues longues et hirsutes par le genre d'existence auquel ils étaient soumis, leur sauvagerie qui ne permettait sans doute guère de les approcher, rendent parfaitement compte de sa méprise. L'observation n'a pu être que très superficielle et n'a point permis de comparer la direction du profil de la tête, en admettant que l'auteur fût édifié à cet égard, ce qui est au moins douteux. A ma connaissance, il est arrivé au roi Humbert d'Italie de tuer dans une de ses chasses un porc marron de la même race, l'ayant pris pour un sanglier. On sait d'ailleurs que ces porcs marrons errants, dans les forêts de l'Italie centrale, sont nombreux, et qu'ils ne diffèrent guère, par leurs mœurs, non plus que par leur couleur, des sangliers de ce pays. Cela soit dit à la décharge du royal chasseur.

Arrivons enfin à la fameuse question des pigeons. En vue de donner à la doctrine de l'évolution des espèces une tournure expérimentale, il en a été souvent parlé par des auteurs qui ne semblent pas en avoir pris une connaissance détaillée. Quel est l'homme tant soit peu lettré qui ignore l'existence des « célèbres expériences » de Darwin sur les pigeons? Combien de fois ont-elles été citées comme absolument démonstratives de la transformation de ces espèces? En vérité, pour leur accorder une telle importance, il faut ne pas en connaître les résultats, ou bien se montrer, dans le cas contraire, peu difficile sur la valeur des preuves

scientifiques. Nous n'avons à en retenir ici que ce qui se rapporte aux formes essentielles du squelette, les seules qui appartiennent à notre sujet. Le reste n'a rien de commun avec les caractères spécifiques.

On sait qu'il existe de très nombreuses variétés de pigeons, les éleveurs amateurs de ces volatiles s'étant appliqués à en créer des nouvelles. C'est un genre de sport, comme on dit en Angleterre. Darwin les a toutes décrites et en a donné des figures, mais il les ramène à quatre types crâniens seulement, qu'il a de même représentés, et dont il indique les caractères différentiels de la manière suivante :

« Les os pris individuellement, dit-il[1], et surtout ceux de la base, ne diffèrent pas dans la forme. Mais le crâne entier, par son contour, ses proportions et les rapports réciproques des os, diffère beaucoup dans quelques races, comme le montre la comparaison des figures du Bizet, du Culbtant courte-face, du Messager anglais et du Messager bagadotten (de Neumeister). Dans le Messager, outre l'allongement des os de la face, l'espace interorbitaire est proportionnellement plus étroit que dans le Bizet. La mandibule supérieure du Bagadotten est fortement arquée, et les maxillaires supérieurs sont proportionnellement plus larges. Le crâne est plus globuleux chez le Culbutant courte-face ; tous les os de la face sont raccourcis, le devant du crâne et les os naseaux sont presque perpendiculaires; l'arcade

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, p. 172.

maxillo-jugale et les maxillaires forment une ligne presque droite; l'espace entre les bords saillants des orbites est déprimé. Dans le Barbe, les maxillaires supérieurs sont fort raccourcis, leur portion antérieure est plus épaisse que dans le Bizet, ainsi que la partie inférieure de l'os nasal. Les branches ascendantes des maxillaires étaient atténuées à leur extrémité, dans deux pigeons Coquilles, et, chez ces oiseaux comme chez quelques autres, la crête occipitale était beaucoup plus saillante au-dessus du trou occipital que dans le Bizet.

« La surface articulaire de la mâchoire inférieure est, dans beaucoup de races, proportionnellement plus petite que dans le Bizet, et le diamètre vertical de la partie extérieure de la surface articulaire est notablement beaucoup plus court. Ce fait ne s'explique-t-il pas par une diminution dans l'activité des mâchoires par suite de la nourriture abondante et riche que, depuis une longue période, on met à la disposition des pigeons améliorés? Dans les Runts, les Messagers et les Barbes (et à un moindre degré dans quelques autres races), le bord supérieur de la mâchoire inférieure est, du côté de l'extrémité articulaire, remarquablement recourbé en dedans, et, à partir du milieu, se recourbe en dehors également d'une manière remarquable...

« Cet écartement du bord supérieur de la mâchoire inférieure est évidemment en rapport avec la grande ouverture de la bouche, que nous avons décrite chez ces races. Elle est bien apparente dans la tête du Runt vue en dessus, où on remarque de chaque côté, entre les

bords de la mâchoire inférieure et ceux des maxillaires supérieurs, un large vide qui n'existe pas dans le Bizet et quelques races domestiques, chez lesquelles les bords de la mâchoire inférieure s'appliquent exactement contre les maxillaires supérieurs.

« Quelques races diffèrent encore, à un degré extraordinaire, par la courbure en dessous de la moitié terminale de la machoire inférieure. Dans quelques Runts, la symphyse de la mâchoire inférieure est très solide. Jamais personne n'aurait cru que des mâchoires aussi différentes sur les points que nous venons d'indiquer aient pu appartenir à la même espèce.

« Toutes les races ont douze vertèbres cervicales. Dans un Messager Bassorah de l'Inde, la douzième portait une petite côte d'un quart de pouce de longueur et ayant une double articulation parfaite.

« Les *vertèbres dorsales* sont toujours au nombre de huit, et portant toutes des côtes chez le Bizet; la huitième est très mince, et la septième n'a pas d'apophyse. Chez les Grosses-gorges, toutes les côtes sont très longues, et, sur quatre squelettes que j'ai examinés, trois avaient la huitième côte deux et même trois fois plus large que celle du Bizet, et la septième portait des apophyses distinctes. Dans plusieurs races il n'y a que sept côtes ; c'est ce que j'ai trouvé dans sept squelettes de Culbutant sur huit, dans plusieurs squelettes de Paon et quelques autres encore. Dans ces races la septième paire est petite, dépourvue d'apophyses, ce qui la fait différer de sa correspondante dans le Bizet.

« J'ai constaté l'absence d'apophyse à la sixième côte chez un Culbutant ainsi que chez le Messager de Bassorah. L'apophyse inférieure de la seconde dorsale varie beaucoup dans son développement. Elle est quelquefois (chez les Culbutants, mais pas tous) presque aussi saillante que celle de la troisième dorsale, et les deux apophyses tendent à former ensemble une arcade osseuse. Le développement de l'arcade constituée par les apophyses inférieures des troisième et quatrième dorsales varie aussi beaucoup, ainsi que la grandeur de l'apophyse inférieure de la cinquième vertèbre.

« Le Bizet a douze *vertèbres sacrées ;* elles varient en nombre, en grandeur, et sont plus ou moins distinctes suivant les races. Il y en a treize et même quatorze chez les Grosses-gorges dont le corps est allongé ; nous constaterons aussi tout à l'heure chez ces oiseaux un nombre supplémentaire de vertèbres caudales. Les Messagers et les Runts en ont ordinairement douze, mais dans un Runt j'en ai une fois rencontré onze seulement, ainsi que dans le Messager de Bassorah. Les Culbutants ont de onze à treize vertèbres sacrées.

« Les *vertèbres caudales* sont au nombre de sept chez le Bizet. Il y en a huit ou neuf (une fois dix) chez les pigeons paons, dont la queue est si fortement développée ; elles sont un peu plus longues que dans le Bizet, et leur forme varie considérablement. Les Grosses-gorges oat aussi huit ou neuf vertèbres caudales. J'en ai vu huit dans un Jacobin et un Coquille. Les Culbutants ont toujours le nombre normal de sept ainsi que

les Messagers, à l'exception d'un individu chez lequel je n'en ai trouvé que six. »

La thèse que nous avons à discuter étant que tous les pigeons domestiques descendent du Bizet ou pigeon de roche (C. *livia*) par voie de variations, la loyauté faisait une obligation de reproduire préalablement le texte même de l'auteur au sujet de ces variations, du moins en ce qui touche le squelette, qui est seul en question. C'est ce qui fera excuser notre longue citation. Cette thèse, Darwin l'a lui-même longuement développée, en accumulant des détails que nous pouvons négliger, comme ne se rapportant point à la caractéristique spécifique.

Le Bizet est caractérisé extérieurement par son plumage d'un bleu ardoisé, par deux bandes noires sur les ailes et par son croupion blanc. C'est là ce qui joue le plus grand rôle dans les expériences de Darwin. Sans nous arrêter aux copieux détails relatant des faits plus ou moins authentiques empruntés à divers éleveurs, occupons-nous seulement de ces expériences, si souvent invoquées. Elles ont consisté à croiser entre elles quelques-unes des variétés de pigeons plus haut nommées, et elles ont eu pour résultat de faire constater, sur le produit des croisements, la fréquente apparition du plumage bleu et des raies noires, bien qu'il n'y en eût point de traces chez les parents. « Que devons-nous donc conclure, dit Darwin, de cette tendance qu'offrent toutes les principales races domestiques, lorsqu'elles sont pures et qu'on les croise entre elles, à donner

naissance à des produits bleus, portant les mêmes marques caractéristiques que le Bizet et variant comme lui? Si nous admettons la descendance de toutes ces races de la C. *livia*, aucun éleveur n'hésitera à expliquer cette apparition occasionnelle d'oiseaux bleus avec les marques noires, par le principe bien connu de la réversion, ou retour vers le type originel. Nous ne savons pas positivement pourquoi le croisement détermine si fortement cette tendance au retour, mais nous aurons occasion, par la suite, de donner de ce fait des preuves nombreuses et évidentes. Il est probable que j'eusse pu, pendant un siècle, produire des Barbes noirs purs, des pigeons heurtés, coquilles, paons blancs, tambours, etc., sans obtenir un seul oiseau bleu ou barré; et en croisant ces races j'ai, dès la première et seconde génération, dans le cours de trois ou quatre ans au plus, obtenu un grand nombre de jeunes oiseaux plus ou moins colorés en bleu, et portant pour la plupart les marques caractéristiques qui accompagnent ce plumage. Lorsqu'on croise des oiseaux blancs et noirs, ou noirs et rouges, il semble que les deux parents aient une tendance à produire des rejetons bleus, et que cette tendance ainsi combinée l'emporte sur la tendance séparée qu'a chacun des parents à transmettre sa propre coloration noire, blanche ou rouge. »

Le phénomène visé par Darwin est bien loin de se montrer constant, ainsi qu'il en convient lui-même. J'ai sous les yeux, en écrivant ceci, un couple de pigeons résultant de l'accouplement d'un mâle voya-

geur de couleur bleue avec une femelle commune dont le plumage est tacheté blanc et noir. Ce couple est un peu moins bleu que son père, avec quelques marques blanches et le jabot mordoré, et sans aucune barre noire sur les ailes. Des couples antérieurement nés des mêmes parents étaient surtout tachetés blanc et noir comme la mère. La couleur du plumage, comme tous les caractères superficiels des animaux, est d'ailleurs essentiellement variable. Mais en fait le phénomène de réversion signalé pourrait prouver tout au plus que l'un des conjoints descendait du Bizet, et non pas nécessairement les deux. Il en est ainsi, sans nul doute, pour quelques-unes des si nombreuses variétés obtenues par les éleveurs amateurs, agissant sur les sujets qu'en certaines régions on appelle pigeons de fuie ou fuyards, ou encore pigeons de colombier, qui ne sont qu'à demi domestiques.

Cela ne veut pas dire, toutefois, que les types naturels se soient vraiment modifiés, comme Darwin le prétend. Et du reste il n'a, par ses expériences, donné aucune preuve que les différences de formes crâniennes et de formule vertébrale reconnues par lui soient des résultats de variation. Il s'en est tenu aux caractères de plumage qui, dans la caractéristique de ces types, n'ont qu'une valeur tout à fait secondaire. On en est toujours, à cet égard, aux pures suppositions. Il ne s'y trouve aucun des éléments nécessaires d'une démonstration scientifique. Il faudrait, pour qu'il en fût autrement, que toutes les variétés considérées eussent

le crâne et la formule vertébrale de C. *livia*. Et l'on a vu qu'il n'en est nullement ainsi. On verra, dans le chapitre suivant, que c'est précisément sur ces caractères fondamentaux que la réversion a le plus de prise. A leur sujet on peut la considérer comme infaillible, ainsi que je l'ai établi dans mon *Traité de zootechnie* et dans mon ouvrage spécial sur *l'Hérédité normale et pathologique*.

C'est donc s'abuser étrangement que d'accorder aux expériences de Darwin sur les pigeons l'importance qui leur a été attribuée. Leurs résultats, peu précis d'ailleurs et exposés d'une façon confuse, ne touchent en rien à ce qui est en question, savoir la fixité ou la variabilité des caractères véritablement spécifiques. Ces résultats ne peuvent paraître probants que pour ceux qui, d'avance, sont convaincus de la vérité de sa doctrine, en s'inspirant de considérations d'ordre extrascientifique.

Les mêmes remarques s'appliquent aux races gallines, aux canards, aux oies et autres oiseaux, sur lesquels il n'est pas question d'expériences. L'auteur s'est borné à décrire et à figurer des crânes de formes très différentes en admettant, pour les gallinacés, par exemple, que les races domestiques dérivent toutes de l'espèce sauvage G. *bankiva*. La différence la plus saillante avec le crâne de cette dernière espèce est celle que présentent les diverses variétés de poules huppées, chez lesquelles il existe une protubérance frontale hémisphérique. C. Dareste n'a pas hésité à attribuer

à cette protubérance une origine tératologique. Il a fondé son opinion sur ce que, dans ses nombreuses expériences sur l'incubation des œufs de poule, il lui est arrivé de voir naître un poulet qui la présentait. Il ne s'est point inquiété de savoir l'origine de l'œuf qui avait produit ce poulet ; autrement il eût appris, sans aucun doute, qu'il avait été pondu par une poule des variétés huppées que nous connaissons. Quant à Darwin et à de Quatrefages après lui ils s'en sont tenus à affirmer, sans autre forme de procès, que les différences constatées sont des effets de variation. Il n'y a donc pas à discuter.

De tous les faits exposés dans ce chapitre il résulte bien, ce semble, que les parties fondamentales du squelette, crâne et rachis, ont conservé les mêmes formes depuis les temps paléontologiques ; que, par conséquent, en raison même de leur fixité démontrée pour un temps si prolongé, elles peuvent fournir la véritable caractéristique des espèces chez les animaux vertébrés. Les faits que nous exposerons dans le chapitre suivant viendront ajouter à notre conclusion une confirmation expérimentale qui ne pourra que la renforcer, en montrant, à l'égard de ces parties du squelette, les effets de la réversion.

Est-il téméraire d'admettre qu'il existe de même, chez les animaux sans vertèbres et chez les plantes, des parties également fondamentales, dont les formes sont, elles aussi, permanentes, c'est-à-dire non sujettes aux variations. Je ne le pense pas. Mais en tout cas il

ne m'appartient point d'en décider, faute de compétence spéciale. Je ne puis qu'appeler sur ce point essentiel l'attention de ceux qui étudient les êtres en question. Considérant, pour mon compte, les formes spécifiques comme l'expression d'une loi naturelle, je dois dire que je serais bien surpris si l'on m'apprenait, par des raisons non douteuses, que cette loi est exclusivement applicable aux animaux vertébrés.

CHAPITRE IV

CONSÉQUENCES DE LA RÉVERSION

La réversion, ou retour aux ascendants, manifestation la plus facile à saisir de l'atavisme, ne fait doute pour personne. C'est, à proprement parler, l'hérédité de race, la plus solide de toutes les puissances héréditaires. Dans ses conflits avec l'hérédité de famille et l'hérédité individuelle, elle finit toujours par l'emporter. C'est elle qui s'oppose, ainsi qu'on le verra dans la suite, à ce qu'il puisse être créé, par voie de croisement et de métissage, des types nouveaux ou de nouvelles espèces. Dans les trop nombreuses tentatives qui ont été faites en vue d'arriver au résultat illusoire de leur création, aussi bien que dans les expériences instituées de propos délibéré seulement pour étudier le sujet, les mêmes faits se sont toujours produits. La réversion à l'un ou l'autre des types naturels croisés a toujours déjoué les prévisions des uns et éclairé les autres sur le problème qu'ils s'étaient posé.

Il n'y a point d'exemple de métissage parmi les animaux sauvages. Du moins on n'en connaît aucun d'authentique. Chacun se reproduit selon son espèce,

comme il est dit dans la Genèse. Le fait relevant de l'observation pure, sans rien de surnaturel, la référence est valable. C'est donc seulement aux animaux domestiques et aux populations humaines que peuvent être empruntés les faits. Ils en fournissent une ample moisson. Mais ils ne sont toutefois pas les seuls qui puissent éclairer la question. Les plantes cultivées sont dans le même cas, ce qui prouve bien que le phénomène dont il s'agit est tout à fait général, que les lois de l'hérédité sont les mêmes pour tous les êtres vivants, végétaux et animaux. Ces faits, tels que nous allons les exposer, confirmeront avec une singulière force, répétons-le, la détermination expérimentale des caractères spécifiques développée dans les chapitres précédents.

La réversion se manifeste pour tous les caractères, aussi bien individuels ou superficiels que spécifiques. A l'égard des premiers, la notion en est vulgaire. On a vu d'ailleurs que Darwin en a tiré grand parti au sujet des pigeons, par les retours à la couleur bleue et aux bandes noires des ailes du Bizet qu'il a observés. Qui n'a eu l'occasion de constater, chez les enfants, quelque traits de ressemblance avec un de leurs aïeux plutôt qu'avec leur père ou leur mère? Mais en ce qui regarde ces caractères individuels ou secondaires, le mode d'hérédité atavique se montre précaire. Sa manifestation est exceptionnelle. Au contraire elle est infaillible pour les formes fondamentales, caractéristiques, du type naturel. Ce type peut bien êtret roublé durant

un petit nombre de générations métisses. Il finit toujours par se rétablir intact. Et rien ne saurait mieux attester sa permanence, manifestée du reste de même par sa constance dans la succession des générations pures. C'est ce que Baudement a exprimé par une formule élégante, en disant que l'individu est un exemplaire, tiré une fois de plus, d'une page une fois pour toutes stéréotypée. Il ne sera pas difficile de montrer l'absence de fondement des contestations opposées aux faits qui le prouvent.

Commençons par ceux que fournit l'observation des chevaux. En raison de la doctrine régnante, dans tous les pays d'Europe, parmi ceux qui sont officiellement chargés d'en diriger la production, ils en fournissent un très grand nombre. Il y en a cependant qui se manifestent indépendamment de cette doctrine. Dans les pays orientaux et au nord de l'Afrique, il s'est produit, dès la plus haute antiquité, des croisements inconscients entre deux types de races chevalines dont nous avons eu déjà l'occasion de parler. Ces deux types sont fort différents l'un de l'autre, non seulement par les formes de leur tête osseuse, mais en outre par leur formule vertébrale. Ils sont tous les deux brachycéphales, mais leurs formes faciales ne permettent pas de les confondre. L'un, qualifié communément d'arabe ou de syrien, a le front plat, les arcades orbitaires saillantes, la portion faciale des os lacrymaux déprimée, les os du nez en voûte surbaissée, et le profil parfaitement rectiligne; l'autre, connu sous le nom de barbe,

a au contraire le front bombé, les arcades orbitraires effacées, la portion faciale des lacrymaux saillante, les os du nez en voûte presque plein-cintre et le profil onduleux, par le fait d'une courbure rentrante au niveau des premières dents molaires. Le premier type correspond à la tête carrée des hippologues empiriques; le second, à leur tête moutonnée. Dans ce premier type il y a trente et une vertèbres présacrées, dont six lombaires; dans le second il n'y en a que trente, dont cinq lombaires seulement. Les apophyses transverses de ces cinq lombaires ont des dispositions et des formes différentes des autres. En outre, les deux types diffèrent aussi par leurs formes corporelles, en sorte qu'à première vue il n'est pas possible de les confondre. Un trait curieux, c'est que les purs barbes sont dépourvus de châtaignes aux membres postérieurs, comme les ânes.

En raison de la prédilection des hippologues pour le type syrien, les croisements ont été, dans ces derniers temps, renouvelés de propos délibéré en Algérie et en Tunisie. Maintenant il est admis, dans les deux pays, que les barbes métissés doivent se reproduire entre eux. En étudiant dernièrement sur place leurs populations chevalines, par le fait d'une mission officielle qui m'avait été confiée, j'ai pu constater aisément le disparate qu'elles présentent. Tandis que certains sujets montrent tous les caractères du syrien, d'autres offrent ceux du barbe de la plus grande pureté. Quelques-uns accusent encore des traces du mélange, mais dans des proportions indéfiniment variées. On n'observe, dans ces

populations, aucune uniformité. La réversion a fait son œuvre complète sur les uns, tantôt dans un sens tantôt dans l'autre, selon les circonstances, incomplète parfois, vraisemblablement sur ceux résultant d'un nouveau croisement opéré à une époque récente. Les mêmes faits s'observent partout où les chevaux orientaux ont été introduits aux époques anciennes, en Turquie, en Grèce, en Italie, en Espagne, dans le Midi et dans le Centre de la France.

On sait que les Goths et les Vandales ont envahi, à un moment, l'Espagne et le nord de l'Afrique. Ils avaient emmené avec eux les chevaux de leur pays. Ces chevaux se distinguent de ceux précédemment indiqués principalement par leur tête dolichocéphale à profil à un très haut degré busqué. Leur type ne peut donc être confondu ni avec celui des syriens ni avec celui des barbes. En Andalousie, au Maroc et en Algérie il s'est croisé avec ces derniers, et il n'y a certainement pas été introduit de nouveau depuis l'invasion. Les sujets sur lesquels il se montre par réversion ne sont cependant pas rares, surtout au Maroc et dans la province d'Oran, quelque soin que les Arabes d'Algérie aient pris de tout temps pour assurer la pureté de leurs chevaux.

L'histoire des familles de chevaux anglais de course, dits de pur sang, nous a appris que deux étalons orientaux avaient surtout contribué à leur formation. L'un de ces étalons est connu sous le nom de *Darley-Arabian* ; l'autre est appelé tantôt *Godolphin-Arabian*, tantôt

Godolphin-Barbe, selon les auteurs. Mais tous se montrent d'accord, dans leurs descriptions de ce dernier étalon, pour lui attribuer les caractères du barbe, tandis qu'ils constatent que *Darley*, par son origine et par ses caractères, était un parfait syrien. Les descendants de ces deux étalons se sont ensuite reproduits entre eux.

Il suit de là que, si l'on prenait l'expression de pur sang dans son sens littéral, on serait dans une profonde erreur. Les chevaux de course sont, comme on le voit, de véritables métis. Ceux qui les connaissent bien savent qu'on retrouve parmi eux les deux types de leurs premiers ancêtres mâles, non point que les simples sportsmen soient en mesure de les rattacher à leurs souches, ce serait trop exiger d'eux; mais ils vous diront fort bien que tel individu avait la tête moutonnée, et tel autre la tête carrée. Or, on sait que la tête moutonnée, c'est-à-dire le front bombé, c'est celle du barbe ou africain; la tête carrée, celle du syrien ou asiatique. Il suffit de visiter un haras de course pour constater de même l'existence des deux types chez les juments.

Depuis le XVIIIe siècle il n'a été introduit en Angleterre aucun étalon oriental autre que les deux nommés plus haut. Les métissages opérés inconsciemment, avec la conviction de reproduire une race de pur sang, ont fait réapparaître, comme toujours, tantôt l'un, tantôt l'autre des deux types naturels. La sélection attentive dont les descendants de ces deux étalons ont été l'objet n'a porté que sur ce que les Anglais appellent le

Pedigree et les *Perfomances*, sur les généalogies attestées par le *Stud Book* et sur les prouesses d'hippodrome, sur le nombre et sur l'importance des prix gagnés en course. C'est pourquoi les deux types ont persisté sur des individus distincts. Les squelettes conservés dans les musées montrent aussi, comme ceux des chevaux du nord de l'Afrique, les deux formules vertébrales de ces types.

Ce qui s'est passé dans notre Normandie est d'un tout autre ordre. Là, on s'est appliqué, durant de longues années, à opérer des croisements suivis de métissages entre les juments de l'ancienne population du pays et les étalons anglais de course, en vue de créer une race fusionnée, dite de demi-sang anglo-normand. Ce que la poursuite de cette chimère a coûté de soins superflus, on n'en a pas idée. Pour s'édifier à cet égard il faut lire les nombreuses dissertations qu'Eugène Gayot, le plus habile et le plus fécond de ses poursuivants, a consacrées au sujet. Ce qu'il a imaginé de combinaisons qui devaient la réaliser est inouï.

L'ancienne population chevaline de la Normandie appartenait tout entière à la race germanique, la même qui fut introduite dans le nord de l'Afrique par les Vandales. Elle avait pénétré dans l'ancienne Neustrie avec les Northmans, envahisseurs de ce pays.

Des hippologues fantaisistes ont fait remonter sa présence bien moins haut. Ils l'ont attribuée à l'influence de quelques étalons danois qu'y avait fait amener madame de Pompadour. C'est en vérité faire trop bon

marché des connaissances zootechniques. En tout cas, l'identité des anciens chevaux normands avec ceux de la Germanie ne fait doute pour personne.

Rappelons que ces chevaux sont caractérisés par leur front étroit, leurs oreilles rapprochées, leur face déprimée latéralement, et leur profil fortement arqué depuis le sommet de la tête jusqu'au bout du nez, avec arqûre rentrante des branches descendantes de la mandibule. Ils ont par là une physionomie disgracieuse qui les distingue nettement de tous les autres. C'est dans les premières années du XIXe siècle qu'ils ont été croisés avec les chevaux anglais de course, en vue de les améliorer sous tous les rapports. Depuis lors, des métissages entremêlés de croisements nouveaux avec les mêmes étalons ont été pratiqués jusqu'à ces derniers temps avec une rare persévérance, dans l'espoir, toujours déçu, d'arriver enfin à la création d'un type uniforme par la fusion des caractères des deux souches.

J'ai donné, dans mon *Traité de zootechnie*, des statistiques établies avec des faits recueillis par moi-même, d'abord dans la cavalerie de l'ancien régiment des dragons de l'Impératrice, remontée exclusivement par les dépôts de la Normandie, puis dans plusieurs dépôts d'étalons de même provenance et représentant bien, en leur qualité, l'élite de la population. Ces statistiques sont accompagnées de portraits de sujets désignés par leurs noms et dont l'exactitude était ainsi facile à contrôler. Les étalons y portent également leur nom. Rien n'en a été contesté. Cela, du reste,

n'eût pas été possible. De ces statistiques il est résulté que, parmi les individus examinés, les uns avaient complètement hérité du crâne de leur souche paternelle, du crâne asiatique, les autres complètement de celui de leur souche maternelle, du crâne germanique, et enfin qu'un certain nombre présentaient des mélanges des deux, en proportions très variées.

Que ce soient des effets de réversion, cela n'est nullement douteux, car en ce temps-là, d'une jument et d'un étalon anglo-normands de type crânien asiatique, on voyait souvent naître un poulain du type germanique, et inversement. Aujourd'hui, si le même fait se voit encore parfois, quant à la réapparition du type germanique, il est devenu de plus en plus rare. Le motif en est que l'administration des haras, qui fournit les étalons aux éleveurs, a enfin compris la nécessité d'éliminer autant que possible tous ceux qui présentent dans leur tête quelque trace des caractères germaniques. Il se fait donc ainsi une sélection en faveur du type asiatique, ce qui contribue puissamment à donner moins de prise à la réversion. Si cette sélection se continue, comme il y a lieu de l'espérer, elle conduira infailliblement à l'élimination complète.

Des faits anologues se produisent dans l'Allemagne du Nord, en Hanovre, en Schleswig-Holstein et en Mecklenburg, où la production chevaline s'accomplit d'après les mêmes procédés et avec les mêmes éléments. Il serait bien difficile, en effet, ne connaissant point leurs provenances respectives, de distinguer de

nos chevaux normands ceux qu'on appelle des carrossiers allemands ou danois. De même pour ceux du Yorkshire, malgré l'habileté proverbiale des éleveurs anglais. Parmi les Cleveland, même encore présentement, les individus à tête busquée ne sont pas rares. Ils étaient anciennement plus communs, si l'on s'en rapporte aux peintures et aux gravures anglaises, représentant des attelages de mail-coach. J'ai eu l'occasion de voir à Manheim, lors d'une exposition chevaline, une nombreuse réunion de carrossiers allemands provenant des régions indiquées plus haut. C'était exactement la représentation de ce qui se voyait alors dans la population normande, la même absence d'uniformité dans la forme des têtes, en un mot les mêmes effets de réversion. De même, plusieurs années plus tard, à Munich, dans une circonstance semblable.

En Néerlande et dans nos départements de l'Ouest, Loire-Inférieure, Vendée, Deux-Sèvres et Charente-Inférieure, la question se montre plus compliquée. Dans ces départements français, les chevaux se produisent dans la région dite des marais. On sait qu'il s'agit de lais de mer qui furent desséchés sous la direction de l'ingénieur Bradley, surnommé le maître des digues, appelé de Hollande par Sully. Pour exécuter le travail cet ingénieur amena avec lui de son pays des hommes et des chevaux, les marais étant dépourvus de toute population. On a des preuves écrites de l'établissement définitif, dans la région, de familles néerlandaises venues avec Bradley. Quant aux chevaux, leur type

suffit à établir leur origine. Ce type est exactement celui du frison (E. C. *frisius*). Encore plus dolichocéphale que le germanique, il a le front fortement excavé, et son excavation se continue par un sillon qui règne tout le long de la connexion des deux os du nez entre eux. Les arcades orbitaires sont effacées et la portion faciale des lacrymaux est saillante. Sa face, extrêmement longue, est aplatie sur les côtés. C'est ce que les hippologues appellent la tête de vieille.

Durant longtemps les juments de ce type ont été presque exclusivement utilisées pour la production des mulets. C'est pourquoi la variété à laquelle elles appartiennent est encore aujourd'hui appelée race mulassière. Mais un moment est venu où notre administration des haras a voulu faire produire, dans la région, des chevaux pour la cavalerie de l'armée. A cet effet, elle y a institué des dépôts d'étalons, qui furent peuplés d'anglo-normands. En Néerlande, les étalons employés sont anglo-germaniques, mais on a vu que sous les deux noms il s'agit de la même chose. En somme, dans les deux pays, le type frison est donc croisé avec les métis anglo-germaniques, de sorte que, dans le cas, il y a trois atavismes en présence, au lieu de deux seulement, comme dans les précédents.

Les métis compliqués ainsi obtenus se reproduisent aussi entre eux. Au dépôt d'étalons de La Roche-sur-Yon il y en avait, il y a quelques années, plusieurs nés dans la région que j'ai pu voir de près, notamment un groupe de cinq, issus du même père et de la même

mère, que le directeur du dépôt me montrait avec orgueil, en les faisant trotter sous mes yeux, pour que je pusse admirer leurs belles actions. Il en est de même au dépôt de Saintes. Les éleveurs de l'Ouest sont très fiers des succès que leurs chevaux obtiennent, chaque année, au concours hippique de Paris, où ils rivalisent avec ceux de la Normadie. Là, précisément, en parcourant avec compétence les écuries où ils sont exposés, il est facile de reconnaître leur origine et de les distinguer de leurs rivaux. Les formes corporelles sont les mêmes; mais en regardant les têtes on constate toujours parmi eux que quelques-uns sont revenus au type frison, tandis que les autres se confondent par leur crâne asiatique ou germanique avec les normands. La réversion s'y manifeste donc en trois sens, au lieu de deux seulement.

On pourrait citer encore d'autres faits empruntés aux populations chevalines métisses, qui, malheureusement, sont trop nombreuses, notamment ceux qui se rapportent à la population ardennaise. Partout le phénomène de retour aux types naturels se constate avec la même facilité. Pour le nier il faut évidemment avoir le parti pris de méconnaître un fait si patent. Ce qui précède suffira, je pense, pour convaincre de sa réalité, du moins quant à ces populations, les lecteurs qui ont le seul souci de la vérité.

L'observation des populations bovines n'est pas moins démonstrative dans le même sens, et les faits y sont encore peut-être plus faciles à saisir.

Il a été opéré, dans le Comité d'Ayr, au XVIIIe siècle, des croisements entre l'ancien bétail de ce comté et les courtes cornes améliorés. Ce bétail, exclusivement exploité pour la laiterie, était de petite taille. Il appartenait à la race qui occupe encore aujourd'hui, à l'état de pureté, le pays de Galles, la Cornouaille, l'Irlande et notre Bretagne. Cette race est caractérisée par sa tête fine, à face mince, pointue, ses cornes effilées et dirigées d'abord un peu en avant, puis en haut par leur pointe. Celle avec laquelle elle fut croisée, en vue de lui faire acquérir l'aptitude à une plus forte production de viande, en diffère par son front déprimé entre les orbites, par la saillie de la racine du nez, et surtout par la direction de son cornage, qui est horizontale et fortement arquée en avant. Depuis longtemps les métis obtenus se reproduisent entre eux sous le nom impropre de race d'Ayr ou d'Ayrshire, réputée comme la meilleure laitière des Iles Britanniques.

Des bêtes de cette prétendue race, vaches et taureaux, avaient été importées, à plusieurs reprises, à l'ancienne école d'agriculture de Grandjouan. L'intention de l'administration, fort entichée alors des animaux anglais, était de faire servir les ayshires de l'école à l'amélioration de la population bovine bretonne. Plus tard, des idées plus pratiques ayant prévalu, la vacherie de Grandjouan fut supprimée, et deux des vaches qui en faisaient partie furent envoyées à l'école de Grignon, où j'ai pu les observer durant quelques années.

Le bétail d'Ayr est depuis longtemps en possession

d'un *Herd Book*, ou livre généalogique, en sorte que l'origine de ces deux vaches nous était parfaitement connue, M. Rieffel, directeur de Grandjouan, ayant eu l'obligeance de m'envoyer, à ma demande, leur *Pedigree*. Ce *Pedigree* indiquait qu'elles avaient eu un ancêtre commun et que les descendants de cet ancêtre s'étaient plusieurs fois accouplés entre eux. Elles étaient donc de la même famille. Eh bien, leurs portraits, que j'ai fait dessiner et graver pour les mettre en regard, montrent clairement que l'une, du nom de *Lucie*, avait fait retour complet à l'ancien type du comté d'Ayr, tandis que l'autre, appelée *Constance*, représentait exactement celui des courtes cornes. Ce n'était pas seulement pour le type naturel de la tête que les retours s'étaient effectués. La première, par sa taille et ses formes corporelles, reproduisait trait pour trait l'ancien type; la seconde, pour quiconque n'eût pas connu son origine, eût été sans hésitation prise pour une courte corne améliorée. La réversion s'était donc prononcée, dans un cas, en faveur de la souche maternelle; dans l'autre, en faveur de la paternelle.

Le cas si frappant de ces deux vaches se présente très fréquemment dans tous les groupes de la même sorte. Chazely, ancien professeur de zootechnie à Grandjouan, habile praticien et fin observateur, auteur d'une monographie des ayrshires, a lui-même signalé leurs disparates de taille et de physionomie. Pour mon compte, partout où j'en ai pu observer, en Angleterre et en France, où il n'y en a maintenant plus guère, après

un engouement momentané, j'y ai toujours constaté les mêmes effets de réversion. Ceux cités plus haut ont été donnés seulement à titre d'exemples topiques. Ils n'ont d'ailleurs, pas plus que les autres, été contestés. Cela eût été, à vrai dire, difficile, étant donnée leur parfaite authenticité.

Nous avons en France une nombreuse population bovine métisse, qui occupe maintenant plusieurs départements du Centre, et particulièrement ceux de la Nièvre, du Cher et de l'Allier. Le bétail dont il s'agit est remarquable par sa couleur à peu près uniformément blanche. Il a acquis une grande réputation pour ses qualités pratiques. Ses premiers représentants, d'abord introduits dans la Nièvre, étaient venus du Charolais au XVIII[e] siècle. Ils appartenaient à la race qui peuple de temps immémorial l'ancienne Bresse, la Franche-Comté et plusieurs cantons de la Suisse, situés de l'autre côté des monts du Jura. Cette race, qui est fortement brachycéphale, se distingue par son front large et court, par sa face également courte, au nez en plein cintre et droit, mais surtout par son cornage qui ne ressemble à aucun autre. En effet, les cornes, dirigées perpendiculairement à l'axe de la tête, vont s'abaissant un peu jusque vers la moitié de leur longueur, puis se relèvent et se courbent en avant, leur pointe dirigée un peu en haut.

Vers 1830 ont commencé des croisements de ces charolais de la Nièvre avec des taureaux courtes cornes, pour obtenir ce qu'on nommait des durham-charolais.

Après quelques années ils furent interrompus pour reproduire les métis entre eux. C'est à partir de ce moment que ces métis se sont répandus dans les autres départements cités, où il se sont beaucoup multipliés, au grand profit des éleveurs dont les travaux, il faut le dire, font grand honneur à notre pays. Leurs animaux sont, à juste titre, un objet d'admiration pour les étrangers. Mais, si leur valeur pratique est indéniable, ils ne sont pas moins précieux, à notre point de vue actuel, pour les fréquents exemples de réversion qu'ils nous offrent.

Il est commun de rencontrer chez eux la tête pure du charolais avec les formes corporelles du durham, aisément reconnaissables au profil droit de leurs fesses et de leurs cuisses, ce que les bouchers appellent l'absence de culotte ; ou bien la tête du durham avec les autres formes du charolais, à culotte fortement accentuée. Un cas curieux, qui se montre souvent et qui est un document précieux pour l'étude des phénomènes d'hérédité, c'est la présence, d'un côté de la tête, de la corne fortement arquée du durham, et de l'autre, de celle du charolais. Dans ces cas de juxtaposition de caractères typiques la réversion s'est manifestée également en faveur des deux souches originelles.

Ajoutons en passant qu'au sujet de la population métisse dont il s'agit il y a tendance, comme pour les chevaux anglo-normands, à restaurer par sélection l'un des types originels. Seulement, au lieu que ce soit le type croisant, c'est au contraire le type croisé, le charo-

lais jurassique. L'aptitude cherchée étant acquise et ne dépendant qu'accessoirement de l'hérédité, il y aura tout avantage à ce que le but soit atteint. Mais nous n'en parlons qu'en raison de ce que cela aura nécessairement pour effet de rendre moins fréquents les cas de réversion.

Plusieurs autres populations métisses de bovidés mettent en évidence, chez nous, les mêmes faits. Mais celles-là n'ont pas été, comme les précédentes, formées de propos délibéré. Elles résultent simplement du voisinage des aires géographiques de races différentes, ayant déterminé des croisements opérés pour cause de commodité, de la part de leurs éleveurs peu soucieux de sélection. Ils faisaient saillir leurs vaches par le taureau le plus voisin, n'en possédant point eux-mêmes, sans s'inquiéter s'il était ou non de la même race qu'elles. C'est ce qui est arrivé, par exemple, dans le pays Bazadais, limitrophe entre l'aire de la race appelées gasconne, l'une des nombreuses variétés de la race des Alpes, et celle de la variété garonnaise de la race d'Aquitaine. Depuis de nombreuses années, la population, résultant de ces croisements, est l'objet de soins attentifs, qui lui ont fait acquérir des formes corporelles améliorées, et les habitants du pays sont justement fiers de ce qu'ils appellent leur race bazadaise. Ils protestent avec violence quand on conteste à leur bétail cette qualité de race, en raison de ses origines pourtant bien connues. Mais ne le fussent-elles point historiquement qu'on serait conduit à les

reconnaître par l'observation de la population actuelle.

En effet, on y rencontre, sur des individus isolés, les deux types naturels qui ont contribué à sa formation. Ils sont facilement reconnaissables, rien qu'à la direction de leur cornage, indépendamment des autres caractères différentiels. La plupart, à vrai dire, ont les cornes basses des garonnais, avec le pelage du gascon, sauf le muffle, qui est de teinte rosée; mais un certain nombre ont les cornes courtes, horizontales et un peu arquées en avant, avec le muffle noir et tous les autres caractères du gascon. Si donc la réversion se prononce le plus souvent du côté de l'atavisme de la race d'Aquitaine, elle se montre aussi du côté de celui de la race des Alpes. J'ai toujours observé que, dans un cas comme dans l'autre, le retour est complet quant aux formes crâniennes. Je ne me souviens pas d'avoir jamais vu aucun individu bazadais participant à la fois, sous ce rapport, de ses deux types originels. C'est qu'en fait il y a fort longtemps qu'aucun croisement n'a plus été opéré. Les éleveurs de Bazadais se font un scrupule de les reproduire toujours entre eux, en n'ayant égard qu'à leurs formes corporelles et à leurs aptitudes, étant étrangers aux connaissances crâniologiques, dont l'importance leur échappe. Pour eux leur race est caractérisée uniquement par son pelage, qui est celui de la race des Alpes.

Nous négligeons de mentionner plusieurs autres populations métisses françaises de bovidés, où les mêmes effets de réversion se manifestent à chaque

instant, pour ne pas allonger, sans nécessité, démesurément ce chapitre. Mais il y a deux pays en Europe qui, par leur constitution même, sont comme les terres classiques du phénomène. Ces deux pays sont l'Autriche et l'Italie. Dans le premier on peut dire qu'il n'y a pas une seule race bovine pure. Le professeur Wilckens, qui en a décrit le bétail avec une compétence incontestable, a établi que celui de ses diverses provinces provient d'anciens croisements, dont quelques-uns parfaitement historiques, entre trois types naturels. Deux de ces types étaient venus de Suisse, et le troisième habitait les lieux de temps immémorial, ensuite de l'extension naturelle de sa race. Celui-ci est le type de la race asiatique, connue sous le nom de grande race grise des steppes, et caractérisée principalement par ses cornes énormes disposées à la manière des branches d'une lyre. Les deux autres sont ceux de la race des Alpes et de la race jurassique, déjà signalées. C'est évidemment en vue de l'amélioration du premier, qui en avait en vérité bien besoin, que les deux autres ont été introduits. Cela s'est effectué du reste de nouveau dans ces derniers temps en Bosnie, pour celui des Alpes, lorsque la province a été mise sous la domination de l'Autriche. Tout ce bétail de l'Empire est dans l'état que Naudin a appelé la variation désordonnée. On y voit apparaître, par réversion, tantôt l'un, tantôt l'autre des trois types originels, si faciles à distinguer entre eux par les formes de leur crâne.

En Italie, c'est dans l'Émilie et dans la Toscane que

se peuvent faire des observations semblables. Elles ont été bien mises en évidence, quant au bétail de l'Émilie, par le professeur Tampelini, de Modène. Il ne s'en est pas rapporté seulement à des impressions recueillies sur les animaux vivants. Il a poursuivi, au laboratoire, des études crânioscopiques et crâniométriques complètes, dont j'ai pu moi-même contrôler les résultats. Ses conclusions, solidement motivées, ont été que la population bovine émiliane accuse, sur des individus isolés, les deux types de la race des Alpes et de la race jurassique. Ces deux types ont ainsi, à coup sûr, contribué à sa formation, le premier étant le plus ancien dans le pays, comme il est facile de s'en rendre compte d'après la connaissance de l'aire géographique de sa race. Là non plus il n'y a donc pas eu fusion des caractères et formation d'un type mixte. La chose était d'autant plus aisée à constater que le type des Alpes est dolichocéphale, tandis que celui du Jura est au contraire brachycéphale. Or on n'a point trouvé le crâne dit mésaticéphale, comme cela se voit parfois chez les premiers métis ou produits issus de premier croisement. La réversion a toujours été unilatérale.

Dans le Val di Chiana, en Toscane, le mélange a eu lieu entre la race asiatique et aussi la jurassique, qui, celles-là, sont l'une et l'autre brachycéphales. Depuis longtemps les métis se reproduisent entre eux. Cornevin, après en avoir vu au marché de Lyon, s'est montré frappé de leur ressemblance avec les charolais, dont ils ont en effet souvent la pelage blanc. J'ai eu

moi-même l'occasion d'en observer un bon nombre, lors des visites d'études faites au marché de la Villette avec mes élèves de Grignon. Chaque fois je pouvais faire remarquer à ceux-ci leur disparate. Les uns nous présentaient la tête asiatique avec ses fortes cornes en lyre; les autres, la tête pure du charolais jurassique, telle qu'elle a été décrite plus haut. Il y a des cas analogues, d'après Barpi[1], dans d'autres parties de l'Italie, par exemple aux environs de Trévise, où le fond de la population bovine est encore de la race asiatique; mais là ce n'est plus avec la race jurassique que le croisement s'est effectué, mais bien avec celle des Alpes. Au témoignage de l'auteur, la réversion y est aussi fréquente de l'un et de l'autre côté.

Dans le genre des ovidés, on est moins riche en observations circontanciées, mais celles que nous possédons ne sont pas moins topiques. Ici, la visée a été, dans les deux seuls cas bien déterminés que nous avons à citer, de créer des types nouveaux, et la prétention d'y avoir réussi a été bien des fois affirmée. L'examen impartial des faits ne justifie à aucun degré cette prétention. Il y a longtemps déjà que, pour ma part, je l'ai démontré à l'aide d'arguments absolument incontestables. Cela m'a valu, au sujet de l'un de ces types supposés, des attaques aussi violentes que persistantes, auxquelles j'ai toujours dédaigné

1. ANTONIO BARPI, *Le raze di animali domestici in Italia*, vol. in-12; Milano, 1889, et *Il Bestiame Bovino della provincia di Treviso*, 1897.

de répondre, en raison de l'indignité de leur auteur

Le premier de ces cas est celui des moutons dishley-mérinos, officiellement admis comme formant une race. Leur création, opérée en France par un fonctionnaire de l'administration de l'agriculture, et presque simultanément par un éleveur de Seine-et-Oise, remonte à une soixantaine d'années. Elle a été effectuée par des croisements entre brebis mérinos et béliers anglais leicesters, qu'on appelle encore chez nous dishleys. Ces croisements furent suivis de métissages et de nouveaux croisements intermittents, rendus nécessaires par le peu de fixité des produits. A leur sujet on imagina la curieuse combinaison du 5/8 avec le 3/8 de sang, pour aboutir au 1/2 sang, sur la valeur de laquelle il n'y a pas à s'arrêter ici. J'ai fait dessiner, puis graver pour la publication, les portraits de béliers et de brebis choisis par leurs éleveurs pour être exposés dans un concours et ayant été distingués par le jury. Ils étaient conséquemment considérés comme représentant au mieux leur race. En regard ont été mis, pour la comparaison, des portraits de purs dishleys et de purs mérinos. Par l'examen de ces illustrations, il est facile de constater que, des dishley-mérinos ainsi représentés, les uns avaient fait retour au type dishley, les autres au mérinos.

Durant de nombreuses années, j'ai eu sous les yeux, à l'école de Grignon, le troupeau dishley-mérinos réputé le meilleur du pays, puisqu'il fournissait aux éleveurs des béliers reproducteurs qu'ils se disputaient

aux enchères. Ce troupeau m'était fort utile pour faire constater à mes élèves la réalité de la réversion. Ils y distinguaient sans difficulté les individus ayant fait retour, par les formes de leur tête, au mérinos, et ceux revenus au leicester. Je n'avais pas besoin de les leur désigner, tellement les faits étaient frappants.

L'autre cas s'est produit à la ferme de la Charmoise, dans le département de Loir-et-Cher, à peu près dans le même temps. Là il ne s'agissait plus ni de mérinos ni de leicester. Les sujets croisés étaient, d'une part, des brebis berrichonnes, et d'autre part, des béliers anglais du comté de Kent, qu'on appelait alors des New-Kent, en raison de leur amélioration relativement récente. L'auteur de l'opération attribuait aux brebis, choisies dans les troupeaux des environs de Valençay, un mélange des sangs berrichon, mérinos, tourangeau et solognot, qui devait, selon lui, annihiler leur influence héridítaire dans le croisement. La vérité est que ce mélange était purement imaginaire, comme l'est aussi la singulière théorie du prétendu affolement de la race, qu'il a servi à appuyer. Les brebis en question étaient alors, comme le sont encore aujourd'hui celles de la même localité, de pures berrichonnes. On est loin toutefois de faire au fermier de la Charmoise un grief de sa supposition erronée. Elle est, de sa part, parfaitement excusable. Du reste, à notre point de vue actuel, elle importe peu. Elle n'est relevée ici que par amour de l'exactitude.

Quoi qu'il en soit, la visée était encore de créer de

la sorte un type nouveau qui devait, mieux que tous les anciens, répondre aux besoins économiques de la situation. Durant toute sa vie l'auteur n'a pas cessé d'affirmer qu'il y avait réussi. Son erreur et celle de ses continuateurs se comprend sans peine. Pour soutenir l'affirmation l'on n'envisage que les formes corporelles, qui sont celles de tous les moutons améliorés et qui dépendent plus du régime alimentaire que de l'hérédité. Mais, lorsque l'attention se porte sur les formes crâniennes, il suffit de connaître celles des deux souches originelles pour s'apercevoir qu'elles ont les unes et les autres persisté sur des individus distincts. La constatation est d'autant plus aisée que le type du berrichon est dolichocéphale et celui du Kent brachycéphale ; que celui-ci a le nez en voûte plein cintre et rectiligne, tandis que l'autre l'a en voûte ogivale et légèrement busqué ; que ce dernier a la face allongée, mince, tranchante et pointue, tandis que le Kent l'a courte, large et mousse.

Comme pour les dishley-mérinos et en même temps j'ai publié des portraits d'individus provenant du troupeau de la Charmoise et exposés dans des concours où ils avaient été également primés. Ces portraits, mis en regard de ceux d'un berrichon et d'un new-kent, mettent hors de doute les retours indiqués. Depuis lors il ne m'est pas arrivé une seule fois de voir réunis, soit dans des concours régionaux, soit au concours général de Paris, trois sujets de la prétendue race charmoise, sans qu'il m'ait été possible de constater et de faire

constater par d'autres le même fait. Et cela s'est reproduit chaque année depuis au moins trente ans. Là aussi, comme toujours, les deux atavismes ont persisté, aucun effort n'ayant été fait, du reste, pour éliminer l'un d'eux par sélection.

Les cochons des Iles Britanniques sont tous, depuis le commencement du XIXe siècle, des métis se reproduisant entre eux. A ce moment, la population locale appartenait à la race à grandes oreilles pendantes dont il a été question précédemment. Elle fut d'abord croisée avec celle de l'Italie méridionale, qui était alors améliorée par rapport à elle. Un peu plus tard, de nouveaux croisements furent effectués avec celle de l'Extrême-Orient, remarquablement apte à l'élaboration de la graisse. Ensuite les métis complexes ainsi obtenus se reproduisirent entre eux pour former une multitude de prétendues races nouvelles, dont il serait inutile d'indiquer les noms. Les unes étaient de grande taille, à corps long; les autres de petite taille, à corps court. On finit par s'apercevoir, en Angleterre, que les désignations multipliées en usage ne correspondaient à rien de précis et de pratique. On en vint alors à partager seulement en deux groupes tous les cochons, celui des grands et celui des petits, et à ne plus se préoccuper que de leur aptitude à utiliser la nourriture. Jusque vers la moitié du siècle on voyait fréquemment réapparaître dans le groupe des grands, particulièrement parmi les cochons Yorkshires, l'ancien type local. Maintenant il semble décidément à peu près éliminé. La réversion ne

se manifeste plus qu'en faveur des deux autres, venus de l'étranger. Chez les deux principales sortes de métis, les berkshires et les yorkshires, différentes par la couleur de leur peau et de leurs soies, la première étant noire et la seconde blanche, les retours aux souches originelles ne se font point dans le même sens. Chez les yorkshires, c'est le type asiatique, à face camuse, qui domine de beaucoup ; chez les berkshires, c'est au contraire l'autre, le type méridional ibérique, à face allongée et effilée, qui apparaît le plus souvent.

J'ai pu suivre de près, durant de longues années, la reproduction d'un grand nombre de ces berkshires entretenus dans les porcheries de l'école de Grignon, connaissant par conséquent les reproducteurs. Il arrivait que dans la même portée se voyaient à la fois des gorets des deux types, bien qu'ils fussent issus de parents uniformes. Le même cas se présente aussi chez les yorkshires, bien que les éleveurs accordent leurs préférences à la face courte, que l'extrême précocité des individus réduit à d'infimes dimensions, si bien qu on la distingue à peine au milieu des masses graisseuses qui l'entourent. Il n'est pas excessivement rare de voir apparaître l'autre type, malgré la sélection qui se pratique en faveur de l'asiatique, et même parfois celui de la race française à grandes oreilles.

Ces métis anglais sont donc, eux aussi, en état de variation désordonnée, par le fait de la persistance de leurs trois atavismes originels, dont la réversion, quoiqu'on fasse, se montre avec une persistance, une

ténacité qui fait le désespoir des créateurs de types nouveaux. Ceux qui soutiennent la possibilité d'en obtenir négligent d'avoir égard aux formes crâniennes, insistant seulement sur la constance des formes corporelles, qui ne sont point comprises dans le sujet; et encore faut-il remarquer qu'il y a à la fois des grands et des petits yorkshires, les derniers étant revenus de tout point à la race asiatique, remarquable par son corps court.

En France et en Italie, particulièrement dans le pays bressan et dans l'Émilie, il s'est effectué, à des époques indéterminées, des croisements entre le porc ibérique et le porc celtique, dont les produits se sont ensuite multipliés entre eux. Dans les populations porcines des deux régions, on remarque aujourd'hui l'existence de sujets se rattachant à l'un et à l'autre type. Le dernier est, comme on le sait, aisément reconnaissable à ses grandes oreilles larges et pendantes, de même qu'à sa face longue, à profil fortement angulaire rentrant. Beaucoup moins nombreux dans ces populations que le type ibérique formant l'ancien fonds, il y est facilement reconnaissable, et il n'est pas douteux que c'est la réversion qui l'y a fait réapparaître.

Sous l'influence de l'anglomanie qui s'est emparée d'un certain nombre de nos éleveurs comme de beaucoup d'autres français, excitée d'ailleurs par notre administration de l'agriculture, des cochons anglais des diverses variétés métisses dont nous avons parlé ont été introduits chez nous, les uns pour y être éle-

vés tels quels, les autres pour être accouplés avec les nôtres, en vue de les améliorer. Il s'est formé ainsi particulièrement des métis appelés yorkshire-normands. La variété normande appartient à la race celtique. Ces métis, reproduits entre eux, ont souvent donné naissance tantôt à des individus de type asiatique comme leur premier père anglais, tantôt de type celtique comme leur première mère. Parfois on a observé la présence de ces deux types dans la même portée. Parmi ceux revenus au yorkshire, les uns avaient le corps long, les autres avaient le corps raccourci.

Il s'est produit, dans diverses localités françaises, des métis résultant du croisement de l'espèce lièvre avec celle du lapin domestique. Paul Broca, qui les a signalés le premier, a donné à ces métis le nom de léporides. La réalité et même la possibilité d'un tel croisement ont été niées, malgré les preuves authentiques qui en ont été données. Son résultat dérangeait certaines idées doctrinales. Les arguments par lesquels les négations ont été appuyées sont de deux sortes. D'abord on a invoqué l'insuccès de tentatives faites pour obtenir l'accouplement des deux espèces, ce qui, on en conviendra, ne peut pas avoir le caractère d'une preuve. De ce qu'on n'ait pas réussi soi-même, il ne s'ensuit pas nécessairement que d'autres n'ont pas pu être plus heureux. La seule conclusion permise, en pareil cas, c'est que l'accouplement en question n'est pas chose courante et qu'il exige certaines précautions qui ont sans doute été négligées. Aucun fait négatif n'a jamais pu

infirmer le fait positif bien et dûment constaté. Or celui de l'accouplement fécond d'un lièvre avec des lapines l'a été, à plusieurs reprises, par des témoins compétents et dignes de foi. Haeckel, qui ne l'a pas mis en doute, le considère comme ayant donné naissance à une espèce nouvelle, qu'il a nommée *Lepus darwinii*. En quoi, il faut le dire tout de suite, il s'est trop avancé, ainsi du reste que dans beaucoup d'autre cas.

L'argument des tentatives infructueuses, opposé de même aussi à la fécondation de la brebis par le bouc, est donc sans valeur. Mais l'autre est pour nous plus intéressant. Il consiste à constater que les sujets donnés comme léporides présentent tous les caractères du lapin. Il est certain que ceux qui, sous ce nom, sont dans le commerce, ne diffèrent point de l'hôte de nos qasses-cours. En tant qu'espèce nouvelle, le léporide de Broca, de L. *darwinii*, de Haeckel, est assurément un pur mythe.

J'ai entrepris, dans le temps, une étude crâniologique complète[1] de sujets dus à l'obligeance d'Eugène Gayot et produits par lui à Brétigny-sur-Orge. Il attribuait avec persistance à ses léporides des qualités mixtes, n'étant ni celles du lièvre ni celles du lapin à leur état de pureté. Il en élevait de deux sortes, l'une appelée par lui léporide ordinaire et l'autre léporide longue soie. Celui-ci avait, disait-il, en partie la four-

1. A. SANSON, Mémoires sur les métis du lièvre et du lapin, avec planche lithographiée représentant des crânes de lièvre, de lapin et de léporides. *Ann. des Sc. nat. Zoologie*, 1872.

rure du lièvre. J'ai montré, en effet, dans le crâne de ce dernier, quelques-uns des caractères de celui de l'espèce lièvre, tandis que les crânes de léporide ordinaire ne différaient en rien de celui du lapin. On peut s'en assurer en consultant la planche de mon mémoire et les résultats des mesures que j'ai pratiquées. Un peu plus tard, Hermann von Nathusius a fait une dissection complète d'un couple d'individus achetés par lui également à Brétigny, et la conclusion de son examen a été que ces individus ne différaient point des lapins, confirmant ainsi ma propre appréciation. Il en a été de même des examens ultérieurs faits par Arloing et par Cornevïn et Lesbre. Le fait est donc constant.

Est-ce à dire que cela peut infirmer l'origine attribuée aux sujets examinés? En aucune façon, évidemment. Cela prouve seulement ce fait, que les produits de croisement entre les deux espèces du lièvre et du lapin ont obéi, en se reproduisant entre eux, à la réversion, comme tous les autres métis. Étant données les mœurs différentes des deux espèces croisées, il était naturel que leur descendance, se reproduisant en captivité, fissent finalement retour de préférence à celle du lapin. Et c'est ce qui est arrivé. Gayot avait remarqué que les premières générations ne donnaient que deux petits, comme les hases, et que les suivantes étaient arrivées progressivement à la fécondité des lapins. Ce fait physiologique est confirmatif du fait anatomique.

Mais c'est là ce qui gêne beaucoup ceux qui posent

en principe que les croisements d'espèces ne peuvent produire que des individus inféconds, de véritables hybrides. Et c'est pourquoi, au lieu de reconnaître simplement la réalité si bien établie du croisement en question, ils ont pris le parti de le nier, en lui opposant les arguments sans valeur qu'on a vus. Indépendamment de la preuve qu'elle fournit, et ce n'est pas la seule, du mal fondé de ce prétendu principe, l'histoire des léporides est peut-être celle qui met le plus en évidence l'impossibilité de créer des types nouveaux par voie de croisement suivi de métissage, pour cause de réversion aux types naturels. Et c'est sans doute pourquoi ceux qui prétendent le contraire ont fait tant d'efforts pour essayer de la fausser.

Il en a été de même, avons-nous dit, au sujet de l'accouplement fécond du bouc avec la brebis et du bélier avec la chèvre. Ici la question se complique de ce que les deux espèces sont admises, par les zoologistes classiques, comme appartenant à deux genres distincts. Je crois avoir montré, sans réplique possible, qu'il n'en est rien. Les caractères différentiels invoqués n'existent en réalité point dans l'ensemble des deux groupes d'espèces de ruminants, qui sont bien, par conséquent, d'un seul et même genre. Cuvier avait du reste reconnu que ces caractères, tout en admettant leur existence, n'étaient point suffisants pour justifier une séparation. Il n'en continua pas moins, dans sa classification, de se conformer à l'usage reçu. Mais les faits seuls importent, et non pas les opinions, si autorisées qu'elles soient. Les

efforts faits récemment, inspirés plutôt par un désir personnel de contradiction que par l'intérêt de la vérité, ne peuvent donc point compter en faveur de la distinction générique en question.

Au fait, que les chèvres et les brebis soient ou non de même genre ; qu'il y ait ou non des hybrides bigénériques, comme I. Geoffroy Saint-Hilaire les a appelés, ce qu'il importe seulement de savoir, c'est ce qu'il advient des produits du croisement opéré entre les deux sortes d'espèces en question. L'existence de ces produits est de notoriété publique au Chili et au Pérou. Ils y sont l'objet d'une exploitation industrielle, en raison de la qualité particulière de leur pelage.

Claude Gay, dans son *Histoire naturelle du Chili*, publiée après un long séjour dans le pays, qu'il avait parcouru dans tous les sens, a établi qu'on y observait de fréquents retours, tantôt du côté de la chèvre, tantôt du côté de la brebis, le pelage perdant ainsi la qualité cherchée. Pour y remédier, les éleveurs chiliens avaient recours, dit-il, soit à l'intervention nouvelle du bélier, soit à celle du bouc. Sur des sujets envoyés en France par le professeur Besnard, de la Quinta normal de Santiago, et dont j'ai suivi moi-même, à l'école de Grignon, plusieurs générations, j'ai recueilli une série de crânes. Ces crânes sont encore, je pense, dans les collections du laboratoire de zootechnie. Un seul d'entre eux présente quelques caractères de l'espèce caprine, notamment dans les os du nez. Il est celui du premier mâle venu du Chili. Tous les autres ne se distinguent

point, par leurs formes, du crâne de l'espèce ovine qui a été l'une de leurs souches originelles. Les négateurs de l'existence réelle de ces métis, sur le petit nombre de sujets qu'ils ont pu examiner (il y en a qui n'en ont disséqué qu'un seul), ont insisté sur le même fait, qui en vérité n'est point douteux. Il faut donc bien renoncer à l'idée de l'existence du type spécifique appelé ovicapre par Paul Broca, et plus connu chez nous sous le nom de chabin. Mais, encore une fois, pas plus que les échecs des tentatives de fécondation de la brebis par le bouc, cela ne peut nullement infirmer ce qui a été établi au sujet de l'existence, au Chili et au Pérou, des métis en question. Ils y sont désignés par les noms de *Oveja de lina* et de *Carneiros linudos*. De ces produits métis, j'ai moi-même observé l'apparition fortuite, dans un petit troupeau de jeunes brebis où il n'y avait point de bélier, mais seulement un jeune bouc, ce qui excluait toute espèce de doute. Et je ne suis pas le seul qui ait fait la même observation. Le fait signalé par les contradicteurs prouve seulement qu'après un certain nombre de générations *inter se* ils font eux aussi, comme tous les autres, retour plus ou moins complet à l'espèce de la brebis, l'une de leurs souches ancestrales.

Ce qui a été si souvent constaté dans les populations animales, les populations humaines le montrent également. C'est surtout frappant dans celles où il y a eu des mélanges entre les races blanches et les races noires, les écarts y étant plus faciles à saisir qu'entre celles de même couleur de peau. Dans une discussion qui eut lieu à la

société d'anthropologie de Paris, Simonot, qui, en sa qualité de médecin de marine, avait beaucoup observé les populations métisses de la côte occidentale d'Afrique et celles de nos colonies des Antilles, nous a donné sur ce sujet des éclaircissements intéressants. Voici ce qu'il en a dit[1] :

« L'étude de ces métis, tels qu'ils se présentent à notre observation, permet de constater les faits suivants :

« 1° Leur accroissement numérique ne relève pas de leur fécondité propre, il est évidemment sous la dépendance de la multiplicité des rapports existants entre les Européens et les races nègres autochtones ou importées. La côte occidentale d'Afrique nous en offre un exemple probant. Dans les différents comptoirs qui y sont établis, on trouve des métis issus du croisement des Français, des Anglais, des Hollandais, des Danois, des Espagnols et des Portugais avec les différents types nègres aborigènes. Partout, quelles que soient les races européennes procréatrices, on voit la vitalité des métis suivre la vitalité de la colonisation. Si elle prospère, les métis s'accroissent ; si elle dépérit, ils s'amoindrissent et tendent à disparaître. Est-ce là un effet du défaut d'acclimatement, assurément non ; car, pour les métis, l'acclimatement est acquis par droit de naissance. Est-ce à dire qu'ils sont anéantis par les populations nègres qui les entourent ? pas davantage ; car ils sont sauvegardés par le pavillon de la nationalité européenne, qui

1. *Bullet. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, t. VI, année 1865, p. 115.

leur a donné naissance. Si donc ils dépérissent, c'est qu'ils ne trouvent pas en eux-mêmes les éléments nécessaires à leur accroissement.

« 2° Les premières générations de ces métis traduisent naturellement la duplicité de leur origine. Dès la quatrième génération, la prédominance du sang blanc se manifeste par leur coloration, leur chevelure et, en un mot, par tous les caractères superficiels qui, le plus souvent même, révèlent le type européen qui a concouru à leur procréation. Il ne faudrait pas croire cependant que le sang nègre a perdu tous ses droits, car pendant longtemps encore un œil exercé découvre son existence, qu'il est souvent difficile de définir d'une manière précise par suite de la diffusion des caractères anatomiques, mais que justifie, dans certaines circonstances, une égale tendance à retourner au type nègre ou à progresser vers le blanc.

« 3° Les unions des métis entre eux, alors même qu'ils appartiennent à une même génération, produisent des enfants dont les uns dénotent un plus grand rapprochement vers le blanc, tandis que les autres expriment, au contraire, un retour vers le nègre, et cela, en dépit même des influences de milieu et du degré de la génération des parents, dont l'extrême influence cependant ne saurait être méconnue...

« D'après ces faits, je n'hésite pas à penser que les métis du blanc et du noir ont pour caractère dominant d'être un état transitoire, où la permanence des types qui l'ont créé se trouve remplacée par une sorte de

neutralité qui ne leur assure qu'une durée effémère dès qu'ils sont abandonnés à eux-mêmes. »

Il est bien entendu que dans l'idée de Simonot la réversion qu'il a constatée ne se manifeste point seulement par le retour à la couleur. Quand il parle du retour au type nègre ou au type blanc, cela implique en même temps la manifestation des caractères crâniologiques propres à chacun de ces types.

En Amérique, les enfants d'un Yankee ou d'un Hispano-américain et d'une femme indienne, dite peau rouge, quand ils se marient ensuite entre métis de même sorte, donnent prise au même phénomène de réversion, tout aussi facile à reconnaître, dans le cas, que celui relatif aux métis de blanc et de nègre.

En Europe, et particulièrement en France, où aucun préjugé ne s'oppose au mélange des races, d'ailleurs peu reconnues, si ce n'est celle des Juifs, le retour au type ancestral s'observe encore plus souvent par les yeux exercés. Même les unions entre chrétiens et juives, pour des raisons peu nobles d'argent, y deviennent de moins en moins rares. Des races qui ont contribué à la formation des peuples européens, les unes sont brachycéphales et les autres dolichocéphales. Il arrive souvent que de deux dolichocéphales on voit naître un brachycéphale, et inversement. En France il s'agit le plus ordinairement du retour soit au type celtique, soit au type kimrique, quand il ne s'agit pas, dans le dernier cas, du retour à celui de Cro-Magnon, qui a persisté, comme on le sait, jusqu'à nos jours.

Ces faits sont à la connaissance de tous les anthropologistes, qui les interprètent de la même façon, le phénomène de réversion, encore une fois, n'étant contesté par personne.

Voilà ce qui s'observe chez les vertébrés, mammifères et oiseaux. Voyons maintenant ce qu'il en est chez les insectes. On ne peut le constater que chez ceux qui sont en quelque sorte domestiques, dont on suit suffisamment la reproduction.

A Wissembourg, j'ai pu examiner, en 1868, quelques milliers de cadavres d'abeilles ouvrières provenant du rucher du pasteur Bastian, habile et savant apiculteur. La vie de ces intéressantes petites bêtes est relativement courte, et à mesure qu'elles meurent les survivantes expulsent de la ruche leurs cadavres, sans doute pour éviter l'infection. Les ouvrières examinées étaient issues de mères métisses d'abeille jaune, dite italienne ou ligurienne, et d'abeille brune ou commune. Une mère italienne avait été introduite au rucher; mais dans ce que les apiculteurs appellent en Allemagne son vol de noce, elle fut fécondée par un mâle brun. De là les colonies métisses résultant des essaims sortis de la ruche de la mère italienne.

L'abeille italienne ne diffère point de l'autre seulement par la couleur jaune des trois premiers anneaux de son abdomen. Sa tête et son corselet ont des formes différentes, qui, en l'absence de sa couleur, suffiraient à l'observateur attentif pour l'en distinguer aisément. Le pasteur conservait dans l'alcool le cadavre d'une de ces

métisses qui présentait à cet égard un curieux phénomène. Il était fait de deux moitiés juxtaposées longitudinalement et de formes inégales, dont l'une était de l'abeille italienne et l'autre de l'abeille brune. C'était un cas remarquable d'asymétrie de l'insecte tout entier. Rien n'aurait pu mieux mettre en évidence les formes particulières à chacune des deux espèces. Sur la ligne médiane ces formes ne cadraient pas du tout.

Des nombreuses ouvrières examinées, les unes avaient fait retour complet à l'abeille brune, les autres à l'abeille italienne, d'autres enfin accusaient ce retour en partie seulement dans l'un ou l'autre sens. Celles-ci n'avaient que deux ou un seul anneau jaune, avec les formes italiennes de la tête et du corselet; d'autres, avec ces formes, étaient entièrement de couleur brune.

Il est clair, d'après cela, que les abeilles métisses, elles aussi, obéissent à la réversion. Du reste, les pures nous offrent normalement le phénomène d'une bien remarquable façon. On sait que chez elles comme chez beaucoup d'autres insectes le mâle a des formes très différentes de celles de la femelle. Sa tête, son corselet et son abdomen sont beaucoup plus larges et plus courts. Dans les antennes, le nombre des articles n'est pas le même. Ses pattes postérieures sont dépourvues de ce qu'on nomme la corbeille, parce que c'est le réceptacle du pollen. Il ne butine point. Son rôle unique est de féconder la mère. On sait aussi que les mâles d'abeille n'ont point de père : ils naissent d'œufs non fécondés, par parthénogenèse. Dans ces conditions, ne pouvant point

avoir hérité leurs formes de la mère, puisque ces formes sont différentes des siennes, ils les tiennent nécessairement de leur aïeul maternel. Le cas des mères italiennes résultant de fécondation par un mâle de l'espèce brune en donne d'ailleurs la démonstration péremptoire. En effet les œufs pondus par ces mères métisses dans les alvéoles de mâle donnent invariablement naissance à des individus de cette espèce brune. Ils reproduisent donc bien évidemment leur grand-père et pas du tout leur mère. Là, comme on le voit, la réversion est obligatoire, en raison de la parthénogenèse et du dimorphisme sexuel.

Le bombix dont la chenille est appelée ver à soie, et qui est chaque année l'objet de si nombreuses éducations dans le sud-est de la France et en Italie, le B. *mori*, présente des variétés qui se distinguent principalement par la couleur de leur cocon. Celui-ci est blanc ou jaune. Est-ce là des variétés ou des espèces? C'est ce que nous ne sommes pas en mesure de décider, les auteurs spécialistes ne nous ayant pas renseignés à cet égard. Ce qui est seulement certain, c'est que, malgré la sélection attentive instituée à la suite des études de Pasteur sur les maladies auxquelles les vers à soie sont sujets, on y observe des cas fréquents de réversion. Il m'en a été fait part d'abord par Raulin, en me consultant sur leur interprétation, alors qu'il était en mission dans le Gard pour y appliquer la méthode de grainage cellulaire imaginée par son maître Pasteur. J'ai eu ensuite moi-même l'occasion d'en observer de

semblables dans les éducations faites à Grignon pour l'instruction des élèves. En ne faisant éclore que des œufs pondus par des femelles sorties de cocons blancs et fécondées par des mâles de la même sorte, on observe dans les éducations à la fois des cocons blancs et des cocons jaunes. En admettant que la couleur du cocon ne soit qu'un caractère de variété, ce qui est possible et même probable, il n'en est pas moins certain que, s'il y a en outre des caractères spécifiques différentiels, la réapparition de ceux-ci doit se produire encore plus sûrement. Tous les faits connus autorisent à l'affirmer, en particulier ceux cités plus haut relatifs aux abeilles. Les insectes, aussi bien que les mammifères et les oiseaux, obéissent donc à la réversion.

De nombreux faits, constatés par des savants d'une compétence reconnue universellement, montrent qu'il en est de même pour les végétaux, et que, par conséquent, tous les êtres vivants sont soumis à la loi de l'atavisme, dont la signification, en faveur de notre thèse, ne paraît pas douteuse. Il serait superflu, encore ici, de citer tous ces faits. Nous nous en tiendrons aux principaux. Les plus remarquables, sans contredit, sont ceux qui ont été mis en évidence par Naudin, dans une suite d'expériences effectuées au Muséum d'histoire naturelle de Paris et dont la rigueur ne peut pas être contestée, sur des sujets que les botanistes appellent hybrides et qui correspondent à ceux que, chez les animaux, nous nommons métis. Il faut reproduire en

entier la note où ils ont été exposés[1] afin de ne pas risquer de les affaiblir.

« S'il restait encore, dit l'auteur, des doutes sur la terminaison des lignées hybrides dans le règne végétal, voici des faits qui achèveraient de les faire disparaître, en établissant de la manière la plus nette que, lorsque ces formes mixtes sont fertiles et qu'elles se fécondent elles-mêmes, les deux essences spécifiques qui y sont réunies commencent, dès la seconde génération, à se dégager l'une de l'autre, pour reproduire dans toute leur pureté les espèces dont elles proviennent, donnant ainsi le critérium le plus parfait de l'autonomie des espèces.

« Après avoir fécondé, en 1854, les *Datura Tatula* et D. *Stramonium* l'un par l'autre, j'en ai obtenu, l'année suivante, la nombreuse série d'hybrides dont j'ai déjà entretenu l'Académie (voir *Comptes Rendus*, 1856, 1er semestre, p. 1007), et sur lesquels je n'ai pas à revenir ici. J'établissais alors la parfaite similitude de tous ces individus de même provenance, ainsi que les caractères particuliers qui les distinguaient comme hybrides; mais l'observation, du moins l'observation rigoureusement suivie, s'arrêtait à la première génération. J'ai repris cette expérience en 1861, dans l'intention de la pousser jusqu'au bout et de manière à faire cesser toute incertitude quant à son résultat final. Des graines que

1. Ch. NAUDIN, Retour définitif et complet de plantes hybrides aux formes des espèces productrices. *Comptes Rendus*, t. LV (1862), p. 321.

j'avais conservées du premier croisement, fait en 1854, furent semées au mois d'avril de l'année dernière ; j'en obtins l'hybride D. *stramonio-tatula* de première génération, qui reproduisit tous les caractères que m'avaient déjà offerts ses pareils six ans auparavant, savoir une taille double de celle des espèces parentes, la chute des fleurs dans les sept ou huit premières dichotomies, et par suite une floraison très tardive, et enfin une coloration de toutes les parties de la plante parfaitement intermédiaire entre celles des deux espèces, qui sont, comme on sait, fort tranchées, l'une, le D. *Stramonium*, ayant la tige d'un vert clair et les fleurs entièrement blanches, l'autre, le *Tatula*, la tige et les branches pourpre-noir et les fleurs violettes. Par le fait même de leur floraison tardive (dans la seconde quinzaine de septembre), quand les *Datura Stramonium* et *Tatula* de race pure avaient depuis longtemps achevé de fleurir et même de mûrir leurs graines, mes hybrides se trouvaient dans des conditions parfaites d'isolement, et, de toutes manières, ils n'ont pu être fécondés que par eux-mêmes. La saison trop avancée et déjà froide ne permit qu'à un petit nombre de leurs capsules d'arriver à une demi-maturité ; elles contenaient cependant des graines en état de germer.

« Ces graines, semées au mois d'avril dernier, m'ont donné vingt-deux plantes de seconde génération, la plupart très différentes de celles de la première ; elles se répartissent de la manière suivante

« 1° Cinq individus qui reproduisent le D. *Stramo-*

nium dans toute sa pureté, avec sa tige et ses branches d'un vert clair et ses fleurs toutes blanches. Ils en ont repris la taille et la fécondité précoce, fleurissant et fructifiant à partir de la première dichotomie. En ce moment quelques-uns de leurs fruits sont mûrs et laissent échapper leurs graines.

« 2° Neuf individus à tiges et branches pourpre-noir et à fleurs violettes, qui sont aussi parfaitement rentrés dans le type du D. *Tatula* que les cinq qui précèdent dans celui du D. *Stramonium*. Eux aussi fleurissent et fructifient dès les premières dichotomies, et il y en a dans le nombre dont les graines commencent pareillement à mûrir. On peut dire qu'il ne leur reste plus rien du D. *Stramonium* leur aïeul.

« 3° Deux autres individus qui fleurissent et fructifient de même, et qui ont repris la taille normale du D. *Tatula*, mais les tiges et les branches sont d'un pourpre moins foncé et les fleurs d'un violet plus pâle que dans cette espèce. En somme, ces deux sujets sont déjà très loin de l'hybride de première génération : mais on ne peut pas dire qu'ils sont tout à fait rentrés dans le type du D. *Tatula* : il leur reste encore des traces d'hybridité.

« 4° Enfin, six individus qui sont incontestablement plus rapprochés du D. *Tatula* que ne l'était l'hybride de première génération, mais ils tiennent visiblement encore de cet hybride par une taille notablement plus élevée que celle des précédents et par la chute de leurs fleurs dans les dichotomies inférieures. Tout annonce

cependant que leur floraison est prochaine et qu'elle sera plus abondante que celle de l'hybride qui les a produits. Je regarde comme hors de doute que leur postérité de troisième génération rentrera définitivement dans l'espèce du D. *Tatula*.

« Je pourrais citer plusieurs autres expériences en cours d'exécution, dont les résultats connus sont entièrement analogues à ceux que je viens de signaler. Toutes, sans exception, établiront le fait de la dissolution spontanée des hybrides fertiles, sans l'intervention d'un croisement avec l'un ou l'autre des ascendants spécifiques. Ce retour des formes hybrides à leurs types reproducteurs, longtemps contesté, aujourd'hui certain, me paraît très explicable; mais je me réserve d'exposer mes vues à ce sujet, lorsque je rapporterai les expériences dont il est question et dont je compte entretenir prochainement l'Académie. »

L'auteur a communiqué en effet ultérieurement, dans une nouvelle note[1], les résultats promis. Ces résultats, confirmatifs des précédents, ont été observés sur les produits de nombreux croisements entre les *Datura lævis*, *ferox*, *stramonium* et *quercifolia*, les *Mirabilis longiflora* et *Jalapa*, les *Linaria vulgaris* et *Purpurea*, les *Petunia nyctaginiflora* et *violacea*. En terminant leur exposé, Naudin faisait la réflexion suivante : « J'ignore si des faits analogues à ceux que je viens de rapporter ont été observés dans le règne animal, mais

1. Ch. Naudin, De l'hybridité considérée comme cause de variabilité dans les végétaux. *Comptes Rendus*, t. LIX (1864), p. 837.

je ne serais pas surpris si l'on venait un jour à reconnaître que, là aussi, les croisements entre races caractérisées sont une cause de variabilité tout individuelle, et qu'ils sont impuissants à créer de nouvelles races, c'est-à-dire des agrégations uniformes et capables de durer indéfiniment. Il ne serait certainement pas sans intérêt d'examiner si, en s'alliant les unes aux autres, les races bien distinctes se fondent en une nouvelle race mixte, mais homogène, ou si, comme chez les plantes, le croisement a pour effet de diversifier à l'infini les physionomies et les tempéraments. Mais c'est là un sujet qui n'est plus de ma compétence, et que j'ai hâte de laisser aux zootechnistes de profession. »

C'est précisément pour répondre à cette sorte d'invitation que j'ai moi-même communiqué à l'Académie les faits qui ont été exposés au commencement de ce chapitre.

De son côté Godron, dans un ouvrage spécial[1], a accumulé, en faveur de la même thèse, un nombre de faits si considérable qu'on ne pourrait pas songer à les résumer ici, même de la façon la plus sommaire. Toujours il a constaté, dans ses expériences ayant porté sur les genres de plantes les plus divers, l'instabilité des variétés et des hybrides. Variétés et hybrides sont toujours revenus au type ancestral, de telle sorte que celui-ci ne pouvait être méconnu. Le retour s'effectue infailliblement après des oscillations auxquelles

1. GODRON, *De l'Espèce et des Races dans les Êtres organisés*, 2 vol., 1859.

Naudin a donné l'heureuse désignation de variation désordonnée.

A cet égard il en est donc des plantes comme des animaux. Et cependant, malgré les faits si nombreux et si démonstratifs dont la science s'est enrichie et qui viennent d'être rappelés, des anthropologistes et des zootechnistes n'en ont pas moins affirmé avec persistance la possibilité de créer, par croisement suivi de métissage, des types nouveaux, autrement dit des espèces nouvelles. Les citer tous, en discutant leurs arguments tirés de méprises d'observation, nous entraînerait beaucoup trop loin, d'ailleurs sans véritable utilité. Nous retiendrons seulement les derniers venus, dont l'argumentation, malgré son peu de consistance, pourrait peut-être faire illusion.

Voici ce qu'on lit, à ce sujet, dans un ouvrage récent[1] :

« Des zootechniciens, faisant aux populations animales l'application des constatations de Naudin sur des familles végétales déterminées, n'ont vu, comme lui, que variation, équilibre instable parmi elles, et généralisant ce qui est acquis pour quelques formes, une pure incohérence leur a paru toute la législation qui les régit. Ils ont affirmé que nulle suite de métis n'acquiert la fixité et « ne peut l'acquérir ». De cette affirmation ils ont logiquement tiré la conclusion que le métissage est un procédé qui doit être écarté dans la pratique.

1. Ch. Cornevin, *Traité de zootechnie générale*, in-8°, Paris, 1891.

« Quand il s'agit des rapports et des affinités des formes vivantes les unes avec les autres, toute généralisation est dangereuse; une conclusion applicable à un groupe ne l'est pas toujours à un autre. De ce que la stabilité des caractères n'a pas été acquise dans les cas pris pour exemples, cela ne prouve nullement qu'on ne puisse arriver à leur réalisation en faisant d'autres choix dans les accouplements. Toutes les preuves négatives qu'on peut accumuler ne détruisent point la signification d'une expérience positive. »

Sans aucun doute, mais encore faudrait-il que cette expérience positive leur fût opposée. Jusqu'ici l'on n'a vu que des phrases exprimant des généralités, et en vérité un peu creuses; de faits, point. L'auteur poursuit un peu plus loin :

« La réalisation d'un type par métissage, nous tenons à le répéter, n'est point le résultat d'un croisement primitif quelconque suivi d'une reproduction des métis entre eux sans méthode. Il y a au contraire des conditions à remplir sans quoi on arrive à la variabilité, à l'incohérence et finalement à la disjonction des caractères et au retour vers l'un ou l'autre des types composants.

« La première de ces conditions, sur laquelle nous avons d'ailleurs déjà insisté, est qu'il y ait affinité entre les races mises en présence. Plus les races auront d'affinité, moins on aura à craindre la dislocation et la réversion. Il faut ensuite se servir de métis bien appareillés et déjà éloignés de la souche ancestrale,

afin que la puissance héréditaire de celle-ci soit affaiblie d'autant. Plus la distance qui sépare les deux métis s'amoindrit, plus la cohésion des produits qu'ils fournissent devient grande. Le métissage doit être convergent, c'est-à-dire qu'il faut choisir dans la population métisse les sujets qui montrent les caractères les plus semblables, les plus appropriés au but, de façon à les asseoir, à les renforcer et à faire un type. Il faut s'aider, dans les opérations de métissage, de toutes les méthodes de gymnastique adaptées au but qu'on se propose. Enfin il faut que les générations s'accumulent pour qu'il y ait apaisement des conflits héréditaires primitifs et que l'homogénéité devienne la règle. »

Tout cela est bel et bon, mais un exemple bien démonstratif à l'appui de ces généralités ne serait certainement pas de trop. Pour justifier les recommandations ainsi formulées et qui, sauf les termes, semblent avoir été empruntées à Gayot, qui les a tant de fois répétées au sujet de la création du cheval anglo-normand dit de demi-sang, il aurait fallu citer au moins un type nouveau manifestement obtenu de la sorte. Malheureusement pour leur validité, il n'y en a nulle part au monde. Au moins eût-il été facile d'en imaginer, comme l'ont fait des auteurs antérieurs, Nathusius, Settegast, de Quatrefages et autres, prenant pour croisements entre types différents des accouplements entre variétés cultivées ou variétés humaines d'un seul et même type naturel. Lorsque Cornevin parle de l'affinité nécessaire entre les races mises en présence, par

affinité il faut entendre évidemment identité de type. S'il ne s'en était pas tenu aux vagues généralités, s'il avait cité des faits à l'appui de son opinion, il n'eût sans doute pas été difficile de montrer qu'elle avait pour cause une confusion de ce genre. La conception de la notion de race qu'on lui connaît en rend parfaitement raison.

Par exemple, l'accouplement d'un taureau courtes cornes de Durham avec une vache flamande ou hollandaise donne des suites qui, en se reproduisant entre elles, n'offrent aucune prise à la réversion. La descendance reste parfaitement homogène. Le motif en est bien simple : c'est que les deux reproducteurs primitifs, ayant la même origine naturelle, ne sont point de types différents. Ils ne se différencient que par des caractères d'aptitude, dus à la culture. Lorsque celle-ci cesse d'agir sur les produits, les différences disparaissent. Elles ne dépendent donc point uniquement de l'hérédité. Et voilà comment les erreurs sur les notions d'espèce et de race entraînent à des confusions sur les faits les plus simples et les plus patents, confusions dont les conséquences ne sont pas graves seulement au point de vue de la zootechnie pratique.

Les zootechnistes auxquels il a été fait allusion, j'en sais pour mon compte quelque chose, ne s'en sont point tenus, comme l'a dit Cornevin, à faire aux populations métisses animales l'application des constatations de Naudin sur des familles végétales déterminées. Il est notoire qu'ils ont en outre, ainsi qu'on l'a vu

dans le cours de ce chapitre, appuyé leur conclusion de l'instabilité irréductible des métis sur les nombreux faits qu'offrent à l'observation ces populations animales elles-mêmes. C'est en démontrant que ce ne sont point là des faits que la conclusion contraire aurait pu seulement être justifiée. En l'absence de la démonstration, qui n'eût d'ailleurs pas été possible, elle reste avec son caractère purement spéculatif, de valeur nulle conséquemment.

Plus récemment Baldassarre a poursuivi, à l'École royale supérieure d'agriculture de Portici, une série d'expériences de croisement et de métissage entre ce qu'il appelle les races porcines yorkshire et casertane. Il en a publié les détails et les résultats dans un mémoire spécial[1]. L'auteur, dont l'opinion était du reste antérieurement connue, se prononce nettement lui aussi en faveur de la stabilité des métis. Malheusement pour sa thèse préconçue, il a eu la bonne idée d'accompagner les détails très complets de ses expériences de nombreuses photogravures représentant les individus vivants avec lesquels il a opéré, leurs produits métis et les crânes de ceux-ci. Ces photogravures, d'une sincérité incontestable, sont au nombre de soixante-deux. Il suffit d'y jeter les yeux sans parti pris pour être tout de suite édifié sur le fondement de la conclusion à laquelle l'auteur s'est arrêté. Cette con-

1. Salvatore BALDASSARRE, L'incrociamento ed il meticciamento delle razze suine yorkshire è casertana. *Annali della Regia Scuola superiore di agricoltura in Portici*, serie seconda, vol. I, fasc. 1.

clusion est formulée dans les termes suivants, dont nous croyons devoir reproduire le texte original :

« In conclusionne, *nelle specie di animali domestici* — con maggior sicurezza di quel che puo avvenire nella specie umana, nella quale non è possibile si verifichi sempre quel che de Quatrefages chiama la *selegione regionnata — mercè l'incrocio seguita dal meticciamento, si puo giungere alla formazione di nuove razze o con caratteri intermedii o con caratteri participanti in varia misura a quelli delle razze pure da cui Provengono.* »

Notons d'abord que les deux types croisés par Baldassarre appartenaient, le yorkshire à la race asiatique, à face courte, le casertane à la race ibérique, à face allongée. Il est curieux de constater que les métis de premier degré, que l'auteur appelle demi-sang et dont les crânes sont représentés, ont tous hérité à peu près exclusivement du dernier. Par leur aspect ces crânes ne rappellent en rien l'autre. Connaissant les origines des métis yorkshires, il n'y a guère lieu d'en être surpris. Il en est même ainsi de ceux qu'il qualifie de trois-quarts de sang *york-casertana*, ce qui veut dire que le yorkshire est intervenu deux fois dans la reproduction ou s'est accouplé avec une première métisse. Mais le fait est encore bien plus accentué dans les crânes des individus appelés par l'auteur *bimeticcio*, provevenant de l'accouplement de deux métis du même degré. Il est impossible de distinguer ceux-là du crâne de casertane pur. L'auteur s'est efforcé d'y trouver, par des comparaisons d'indices crâniométriques, des carac-

tères différentiels; mais l'incertitude des données crâniométriques, surtout de celles qui consistent en indices ou rapports de dimensions, est trop connue pour qu'on s'y arrête un seul instant. Ce qui est seul valable, ce sont les formes mêmes. Et il est évident que les projections des crânes de métis figurés se confondent avec celles des sujets purs de la variété napolitaine de la race ibérique.

Les résultats des intéressantes expériences de Baldassarre ont donc prouvé précisément le contraire de ce qu'il a eu la prétention d'établir. Aucun lecteur sans parti pris de son mémoire ne sera convaincu, par ces résultats, de la justesse de la conclusion qu'il en a tirée. Avec nous l'on y verra, au contraire, une nouvelle preuve expérimentale de la puissance de la réversion aux types naturels. Que dans le cas cette puissance se soit manifestée de préférence en faveur de l'ibérique, ce n'est pas surprenant. On a vu que les yorkshires sont des métis et que, parmi leurs ancêtres, se trouve précisément ce type ibérique, même représenté par la variété napolitaine qui est la casertane de l'auteur. Bien que dans les opérations de croisement qu'il a exécutées les individus anglais employés, dont il a donné des portraits, fussent du type asiatique, ils n'en avaient pas moins en eux l'atavisme ibérique. Le conjoint étant lui-même un pur ibérique, son type devait nécessairement primer, d'après les lois connues de l'hérédité.

Indépendemment de l'idée préconçue qui les a fait

instituer et de la conclusion conforme à cette idée qui en a été tirée par leur auteur, les expériences de Portici, par l'exposé détaillé, sincère et complètement illustré de leurs résultats, ont donc une grande valeur scientifique. Il n'est que juste d'en féliciter cet auteur.

Des nombreux faits de réversion observés dans les deux règnes organiques qui ont été rassemblés et discutés dans ce chapitre, il paraîtra, pensons-nous, légitime de tirer les propositions suivantes :

I. Les tentatives de création de types nouveaux, par voie de croisement suivi de métissage, quelque soin et quelque persévérance qu'on ait mis à les poursuivre, ont toujours échoué pour cause d'instabilité des métis, dont les populations se montrent partout en état de variation désordonnée.

II. Cette variation désordonnée est due à la réversion, s'effectuant tantôt dans le sens de l'un des types primitifs, tantôt dans celui de l'autre, et cela indifféremment selon la condition des puissances héréditaires en présence.

III. La réversion se manifeste toujours, dans les reproductions en métissage, par la réapparition des formes d'un certain nombre d'organes fondamentaux, qui, pour ce motif, doivent être considérées comme spécifiques ou comme caractéristiques du type naturel, que rien ne peut altérer d'une façon durable.

IV. Enfin cela confirme d'une manière éclatante ce qui a été établi dans les chapitres précédents au sujet de la persistance de ces formes fondamentales, chez les

individus purs de tout mélange, depuis les temps géologiques jusqu'à nos jours.

Telles sont les conséquences qui paraîtront à tout esprit indépendant des conceptions doctrinales *a priori* ressortir jusqu'à l'évidence des faits de réversion. Elles montrent bien que l'espèce est l'expression d'une loi naturelle.

Mais, si les formes spécifiques se montrent ainsi invariables, ce n'est pas à dire qu'il en soit de même de toutes les autres. On verra dans le chapitre suivant qu'il n'en est point ainsi, et cela nous donnera l'occasion de dissiper quelques confusions préjudiciables à la science.

CHAPITRE V

LA NOTION DE VARIÉTÉ

De la notion de variation dérive logiquement celle de variété. Parmi les variations de caractères qui se produisent chez les individus appartenant à une espèce, ou qui sont de même type naturel, les unes se manifestent sous des influences qui nous restent inconnues, les autres sont provoquées par la culture. Les variétés de la première sorte sont dites naturelles ou spontanées ; les autres sont artificielles et obtenues pour leur utilité. Dans l'un comme dans l'autre cas, c'est commettre un abus de langage et méconnaître les faits de dire que l'espèce a varié. Les deux doctrines de la variabilité limitée et de la variabilité illimitée de l'espèce sont égalemet erronées, pour cause de confusion entre les caractères véritablement spécifiques et ceux qui ne le sont point. Les individus varient, non les espèces. Un nombre plus ou moins grand d'individus de même espèce peuvent varier dans le même sens et constituer ainsi une variété. La variété, d'après cela, est un ensemble d'individus de même espèce végétale ou animale, présentant un ou plusieurs caractères secondaires communs.

On connaît maintenant les caractères spécifiques ou typiques. Tous les autres sont secondaires. Et ils sont secondaires précisément parce qu'ils sont susceptibles de subir des variations sous des influences connues ou indéterminées. Dans l'ouvrage déjà plusieurs fois cité, Darwin a accumulé sans ordre, il faut bien le dire, tous les faits de variation parvenus à sa connaissance, et il en a admis un bon nombre sans critique suffisante. On a vu que ceux qui se rapportent aux caractères spécifiques ont été purement supposés. Il est nécessaire, pour apprécier convenablement la valeur de ces faits de variations, de mettre quelque méthode dans leur examen. Ils se laissent, en effet, aisément ranger en un certain nombre de catégories, qui permettent leur étude méthodique et en rendent les résultats plus clairs.

Il y a d'abord, chez les animaux comme chez les végétaux, des variations de couleur et même de nuance pour chaque couleur, ainsi que d'association de couleurs. Les sortes de variétés qui en résultent sont les plus frappantes pour le vulgaire, qui leur accorde volontiers une importance exagérée dans les distinctions qu'il établit. Et ce n'est pas seulement lui qui se laisse aller à l'exagération en ce sens. Il ne manque pas d'hommes de science, surtout de zootechnistes, pour l'imiter. Nathusius, entre autres, en a fourni une preuve bien nette en admettant comme étant de la même race des bovidés, qui n'ont entre eux rien autre de commun que la couleur rouge vif de leur pelage.

D'autres considèrent comme n'ayant aucun lien de parenté des animaux manifestement de même origine, par cela seul qu'ils sont de couleurs différentes. C'est le cas, par exemple, pour les bœufs blancs charolais et leurs voisins immédiats, les bressans à pelage de nuance froment.

Parmi les espèces végétales, celles du genre Viola, en particulier la pensée (V. *versicolor*), présentent de nombreuses variations de couleur. Justement le nom botanique de la pensée exprime le fait. Ce nom est peut-être dû aussi à la grande instabilité de ses variétés de couleur. Un auteur allemand s'en est servi pour démontrer, par un grand nombre d'expériences de semis, en même temps cette instabilité et le phénomène de réversion qui lui est corrélatif. Darwin lui-même a complètement exposé ses variations dans les termes suivants, qu'il convient de citer textuellement :

« L'histoire de cette fleur, dit-il[1], paraît être assez bien connue ; elle a été cultivée en 1687, dans le jardin d'Evelyn, mais on n'est occupé de ses variétés que depuis 1810-1812, époque à laquelle lady Monke s'adonna à leur culture avec le concours d'un habile horticulteur très connu, M. Lee, et au bout de quelques années il en existait déjà une vingtaine de variétés. Vers la même période, en 1813 ou 1814, lord Gambier ayant recueilli quelques plantes sauvages, les fit cultiver par son jardinier, M. Thomson, avec les variétés

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. I, p. 390.

communes, et obtint ainsi de grandes améliorations. Le premier changement important fut la conversion des lignes foncées du milieu de la fleur en une tache centrale ou œil, qui n'existait pas auparavant, et est actuellement considérée comme une des premières conditions de la beauté de la pensée. On a publié, en 1835, un ouvrage consacré tout spécialement à cette fleur, et, à cette même époque, quatre cents variétés distinctes étaient en vente. Cette plante me paraît digne d'être étudiée, en raison du contraste qui existe entre les fleurs petites, allongées et irrégulières de la pensée sauvage, et ces magnifiques fleurs plates, ayant plus de deux pouces de diamètres, symétriques, circulaires, veloutées, si splendidement colorées des belles pensées qu'on expose dans nos concours. Mais en examinant le sujet de plus près, je trouvai que, malgré l'origine récente de toutes les variétés, la plus grande confusion règne au sujet de leur parenté. Les fleuristes font descendre les variétés de plusieurs souches sauvages, V. *tricolor*, *lutea*, *grandiflora*, *amœna* et *Altaica*, plus ou moins entrecroisées, et sur la spécificité desquelles je ne trouve dans les ouvrages de botanique que doute et confusion. La *Viola Altaica* paraît être une forme distincte, mais je ne sais quelle part elle peut avoir prise à la formation de nos variétés; on dit qu'elle a été croisée avec la V. *lutea*. Tous les botanistes regardent aujourd'hui la V. *amœna* comme une variété naturelle de la V. *grandiflora*, qu'on a montré être, ainsi que la V. *sudetica*, identique à la V. *lutea*. Badington regarde cette der-

nière, avec la V. *tricolor* et sa variété V. *arvensis*, comme des espèces distinctes, c'est aussi l'opinion de M. Gay, qui a spécialement étudié le genre; mais la distinction spécifique entre les V. *lutea* et *tricolor* est principalement basée sur ce que l'une est complètement vivace, et l'autre moins, ainsi que sur quelques autres différences insignifiantes dans la forme de la tige et des stipules. Bentham réunit les deux formes, et M. H.-C. Waston remarque que, tandis que la V. *tricolor* passe à l'*arvensis* d'une part, elle se rapproche tellement, d'autre part, de la V. *lutea* et *curtisii*, qu'il n'est pas facile d'établir une distinction entre elles.

« Donc, après avoir comparé de nombreuses variétés, je renonçai à la tentative comme trop difficile pour quiconque n'est pas botaniste de profession. La plupart des variétés présentent des caractères si inconstants que, lorsqu'elles poussent dans des sols pauvres ou fleurissent hors de leur saison ordinaire, elles produisent des fleurs plus petites et différemment colorées. Les horticulteurs parlent souvent de la constance de telle ou telle forme, mais ils n'entendent pas par là, comme dans d'autres cas, que la plante transmet exactement ses caractères par graine, mais seulement que la plante considérée individuellement ne change pas par la culture. Cependant, même pour les variétés fugitives de la Pensée, le principe d'hérédité tient bon jusqu'à un certain point; car, pour obtenir de bons résultats, il faut toujours semer la graine des bonnes sortes. Toutefois, dans un semis considérable, on voit

souvent apparaître par retour quelques plantes presque sauvages. Si on compare les variétés les plus modifiées avec les formes sauvages qui s'en rapprochent le plus, outre les différences de grandeur, de forme et de couleur des fleurs, les feuilles varient quelquefois aussi de forme, et le calice peut différer pour la longueur et la largeur des sépales. Il faut noter particulièrement les variations dans la forme du nectaire, parcequ'on s'est servi des caractères tirés de cet organe pour la distinction de la plupart des espèces du genre *Viola*. J'ai trouvé par la comparaison, en 1842, d'un grand nombre de fleurs que, dans la plupart, le nectaire était droit; dans d'autres son extrémité était recourbée en crochet, il se dirigeait d'abord en bas, puis en arrière et en dessus; dans d'autres l'extrémité était fort élargie; enfin dans plusieurs le nectaire, déprimé à sa base, devenait latéralement comprimé vers son extrémité. D'autre part, je n'ai trouvé presque aucune variation dans le nectaire sur une grande quantité de fleurs que j'eus occasion d'examiner en 1856, et provenant d'une partie différente de l'Angleterre. M. Gay assure que, dans certaines contrées comme l'Auvergne, le nectaire de la V. *grandiflora* sauvage varie de la manière que je viens de décrire. Devons-nous conclure de là que les variétés cultivées que nous avons mentionnées en premier descendent toutes de la V. *grandiflora* et que le second lot, quoique présentant la même apparence générale, soit descendu de la V. *tricolor*, dont la nectaire, selon M. Gay, ne varie que peu? Ou

n'est-il pas plus probable que les deux formes sauvages, se trouvant dans d'autres conditions, puissent varier d'une manière analogue, et montrer ainsi qu'elles ne doivent pas être considérées comme étant spécifiquement distinctes ? »

La fleur de pensée présente naturellement trois couleurs : la violette de nuance plus ou moins foncée ou plus ou moins claire, la jaune et la blanche d'étendues variables sur ses pétales. Chaque année on plante en bordure, dans le parterre de ma propre habitation, un certain nombre de pieds de l'espèce provenant d'un même semis. Parmi les fleurs qu'ils donnent, les unes se montrent plus ou moins complètement blanches ; les autres plus ou moins complètement violettes avec un peu de jaune au centre ; dans d'autres enfin c'est le jaune qui domine. Il est extrêmement rare d'en rencontrer deux semblables. Cela fait donc au moins trois variétés différentes de coloration. Et ce ne sont point là des effets de culture ou de sélection, car par la plantation l'effet d'ornement est seul visé.

Il serait superflu d'examiner en détail tous les exemples de ces variétés de couleur qui se montrent dans toutes les plantes à fleurs colorées. Tout le monde connaît celles des roses, des dalhias, des géraniums, des œillets, etc. Il y a, dans la même espèce, des roses blanches, des roses de teinte à peine rosée, d'autres franchement roses et d'autres d'un rouge vif. Darwin dit qu'on a pu lever de la graine d'une même plante de dalhia, quatorze couleurs différentes. Les œillets

blancs, les œillets rouges et les œillets panachés sont connus. De même les géraniums rouges et les blancs. On n'en finirait pas s'il fallait passer en revue tous les cas du même genre. Et il ne faudrait pas croire que les variations en question affectent seulement les plantes cultivées. Assurément les variétés de couleur sont chez elles plus communes que dans les mêmes espèces sauvages, parce qu'on les recherche et que les fleuristes font des efforts pour les obtenir; mais il suffit d'examiner avec attention les fleurs qui poussent spontanément dans les champs et dans les prairies pour s'assurer que l'uniformité n'y règne point absolument. La Tunisie, particulièrement riche en fleurs sauvages, m'en a offert des preuves nombreuses. On en doit conclure que la couleur étant, dans les végétaux, un caractère variable, encore bien qu'il s'agisse d'une espèce incontestablement pure de tout mélange, ce caractère ne peut, à aucun degré, être admis comme ayant une valeur spécifique. Il n'est bon qu'à caractériser les variétés, dont l'existence est toujours, quoiqu'on fasse, plus ou moins précaire.

Il en est exactement de même chez les animaux. On admet assez généralement, d'après l'autorité de Buffon, que les couleurs de pelage ou de fourrure sont plus variées chez les domestiques que chez les sauvages, en attribuant à la domesticité la diversité des premiers. Partant de cette idée, quelques auteurs se sont mis à la recherche de la couleur primitive du type ancestral de certaines de leurs espèces, surtout de celle du cheval.

Ils admettaient qu'il n'y en avait qu'une seule, et ils ont prétendu l'avoir trouvée. Il faut constater que ce n'est point la même pour tous. C'est là, évidemment, ce que l'on peut nommer un jeu innocent. Mais avant de s'y livrer il y aurait quelques questions préalables à éclaircir.

D'abord il convient de remarquer que l'action de la domesticité a été purement supposée. Il est incontestable que les animaux sauvages, envisagés dans leur ensemble, paraissent présenter moins de diversité de couleurs que celle qu'on constate chez les domestiques. Mais comme nous ne connaissons, de science certaine, aucune espèce sauvage dont serait dérivée l'une quelconque de nos espèces domestiques, qui peut dire si, avant qu'elles fussent domestiquées, elles ne possédaient point déjà les couleurs que nous leur voyons à présent? Le plus probable, j'oserais même l'assurer comme certain, c'est qu'elles en ont toujours été douées. D'un autre côté, parmi ces espèces domestiques, il y en a qui, en l'absence de toute sélection, se sont toujours montrées en possession d'une seule couleur de pelage diversement nuancée. Sur celles-là, l'effet de la domesticité aurait donc été nul. Il ne s'agit, en ce moment, que des mammifères. Il paraît difficile d'admettre qu'il y ait eu des raisons pour que ces espèces, dites concolores, ne subissent point l'influence qui se serait exercée sur toutes les autres. Et il faut constater, en outre, que cette couleur unique n'est point la même pour toutes les espèces concolores.

Il n'y a là, évidemment, qu'une simple vue de l'esprit, dont l'illustre naturaliste qui l'a imaginée s'est du reste montré prodigue. Quelques-unes de ses vues, vérifiées ultérieurement par l'expérience, ont dû être reconnues comme des traits de génie. Mais il n'y a pas apparence qu'il en soit ainsi pour celle-là.

De fait, nos mammifères domestiques ne disposent que de quatre couleurs, qu'on observe dans leurs pelages ou leurs robes, soit uniques, soit combinées, soit simplement conjuguées ou juxtaposées. De là une grande variété de ces pelages ou de ces robes. Ces couleurs sont la blanche, la noire, la rouge et la jaune. Elles s'associent par deux ou par trois, jamais toutes les quatre, pour former ce qu'on appelle, dans la terminologie zootechnique, des robes et des pelages composés, par opposition aux simples, formés, comme on le comprend bien, de poils d'une seule couleur. Les robes appartiennent aux chevaux, les pelages aux autres animaux, sauf les ovidés ariétins, qui, à l'état cultivé, ont une toison blanche, grisâtre, noire ou rousse.

Ces couleurs et leurs combinaisons ne se montrent homogènes, dans un groupe d'individus formant ainsi une variété, qu'à la condition d'une sélection non interrompue des reproducteurs. Et encore, quand il s'agit de robes ou de pelages composés, les proportions des couleurs présentes se montrent-elles variables. Il en naît toujours quelques-uns de robe, de pelage ou de toison différents, qui doivent être éliminés avec soin. Dans les troupeaux d'ovidés ariétins, où la laine

blanche est la plus estimée et où, par conséquent, on n'admet jamais de reproducteurs noirs, l'atavisme de la couleur est tellement tenace qu'on en voit apparaître de temps à autre d'entièrement noirs ou simplement tachetés. Un fait intéressant et qui a été observé dès la plus haute antiquité (on le trouve signalé dans Virgile et dans Pline, et il n'est pas douteux que Jacob le connaissait et s'en est servi pour s'approprier les troupeaux de son beau-père Laban), c'est qu'il suffit de la présence d'une tache de pigment noir dans la muqueuse de la bouche du bélier, pour qu'il procrée, avec des brebis blanches comme lui, des agneaux noirs ou tachetés. Chez les chevaux de course, où ne sont livrés à la reproduction que les individus de robe baie ou alezane, il naît cependant parfois des poulains de robe grise. Le cheval *Holocauste* en était un exemple récent. De même chez leurs dérivés les anglo-normands et les anglo-allemands et danois. Sur les chevaux du haras de Trakehnen, en Prusse orientale, où est depuis longtemps entretenue une famille d'individus entièrement noirs, Hugo Crampe a noté, d'après le livre généalogique soigneusement tenu de cette famille, de fréquents retours à la robe alezane, que les Allemands appellent *fuchs*.

Chez les Bovidés il y a des variétés à pelage blanc, à pelage noir, à pelage jaune froment, à pelage gris souris, à pelage fauve, à pelage rouge cerise, à pelage rouge sombre, dit acajou, à pelage café torréfié, tous pelages qualifiés de simples ; les composés sont le blanc

et noir, dit pie noir, le blanc et rouge, dit pie rouge et celui résultant du mélange intime des poils blancs avec les rouges, dit rouan. C'est là que les variétés de couleur sont les plus nombreuses. C'est là aussi que la plus grande importance est accordée au caractère, comme étant le plus facile à saisir. Dans l'espèce bovine des Pays-Bas, par exemple, les variétés hollandaises sont noire et blanche ou blanche et noire; la variété flamande reconnue pure et rouge acajou; la variété courtes cornes de Durham est rouge et blanche ou rouane, avec le muffle rosé, tandis que les autres l'ont noir; la moindre tache noire disqualifie cette variété d'élite. Dans l'espèce jurassique, les variétés sont blanches et rouges ou blanches et jaunes en Suisse; en France, la bressane et la femeline sont jaune froment, la comtoise est rouge et blanc, comme sa voisine de Suisse, la charolaise est entièrement blanche. Dans l'espèce irlandaise, la variété de Kerry est complètement noire; celle de Devon est d'un rouge vif; les variétés bretonnes sont noir et blanc ou rouge et blanc, ou entièrement de couleur jaune. Dans les espèces d'Aquitaine, Alpine et Ibérique, il n'y a point de variétés de couleur, leur pelage concolore ne comportant que des nuances.

On vient de voir que dans ces diverses espèces bovines plusieurs variétés ont le même pelage, que les éleveurs s'appliquent à leur conserver par sélection. Cela se comprend sans peine, étant donnés le nombre des couleurs et celui des variétés. Mais il suffit de le constater

pour s'apercevoir que la couleur ne peut point être un caractère spécifique. La conclusion qui s'impose, après la constatation des faits précédents, c'est que, parmi les espèces bovines, les unes sont naturellement douées de plusieurs couleurs et les autres d'une seule. Leur culture dans l'état domestique a fait établir par sélection, chez les premières, des variétés plus ou moins nombreuses, selon l'étendue de leur aire géographique. L'espèce auvergnate, dont l'aire de production est la plus restreinte, n'en compte actuellement que deux, l'une où l'on s'applique à éliminer le plus possible le blanc, pour lui conserver un pelage uniformément rouge vif, l'autre franchement blanche et rouge.

Dans l'humanité, avant que les études anthropologiques eussent, sous l'impulsion de Retzius, été poussées au point où elles en sont arrivées, la couleur de la peau jouait le rôle prépondérant. La doctrine monogéniste régnant sans partage, on n'y admettait que quatre variétés ou races, une blanche, une noire, une rouge et une jaune. On trouvera peut-être curieux de remarquer que ce sont les mêmes couleurs que celles dont disposent nos animaux domestiques. Le prototype humain avait dû être blanc, et les autres couleurs s'étaient produites sous l'influence des milieux. La question a été longuement discutée, dans le temps, à la Société d'Anthropologie de Paris, où la thèse monogéniste était soutenue par de Quatrefages. Il paraît bien qu'elle n'y trouverait plus maintenant aucun soutien, non plus qu'en dehors d'elle, parmi les anthropologistes quelque peu qualifiés.

Les études crâniologiques ont fait reconnaître qu'il y a plusieurs races de chacune des quatre couleurs : que parmi les blanches il y en a des brunes et des blondes, distinctes par la couleur de leurs yeux et de leurs cheveux ; mais il est établi aussi que les différences de pigmentation de la peau, des iris et de la chevelure, ne suffisent point à caractériser les races humaines. Il y a en effet des races brachycéphales brunes et des races dolichocéphales également brunes, des brachycéphales et des dolichocéphales également blondes. Que conclure de là, sinon que la pigmentation ne peut, en aucune façon, constituer, pas plus dans les races humaines que dans les races animales domestiques, un caractère spécifique. Ce n'est qu'un caractère accessoire, venant s'ajouter à ceux qui, dans l'architecture crânienne, différencient entre elles les races des types brachycéphale et dolichocéphale. Il ne caractérise, dans les races, que les variétés pour la nuance de sa couleur, non pour la couleur même.

On ne peut se dispenser de faire remarquer en passant que, parmi les anthropologistes qui ont repoussé avec le plus d'ardeur l'idée de la transformation, sous l'influence des milieux, du blanc, de l'Adam de la Genèse, en nègre, il en est qui admettent sans hésitation que les nègres ont précédé les blancs comme moins avancés en évolution et comme plus voisins des singes anthropoïdes, dont, suivant eux, l'humanité procéderait. Il n'est pourtant pas plus difficile, mais justement autant, de comprendre la transformation du blanc en

nègre que celle du nègre en blanc. Mais ce qui est encore bien plus curieux, c'est qu'il en est parmi eux qui n'admettent point la possibilité de la transformation de la dolichocéphalie de la plupart des noirs en la brachycéphalie de certains blancs. Étrange contradiction, qui montre bien jusqu'à quel point leur conception doctrinale est peu scientifique. Dans le domaine de l'observation ils se montrent irréprochables ; dans celui de la spéculation pure ou des croyances philosophiques, ils font bon marché des faits les mieux établis.

Chez les oiseaux, où les couleurs sont plus nombreuses dans les plumages, les variétés se montrent aussi en nombre plus grand. Nous n'en citerons de même que quelques exemples, suffisants pour nous faire atteindre notre but.

Dans les diverses races gallines il y a des variétés blanches, noires, jaunes, et d'autres diversement tachetées de blanc et de noir ou de jaune. Chez les pigeons il en est de même, avec, en plus, la couleur bleue et les tons mordorés. Chez les cygnes il y en a des blancs et des noirs. Chez les oies, on en observe d'entièrement blanches, mais la plupart sont d'un gris cendré particulier. Les dindons montrent une variété blanche et une noire, qui sont manifestement de la même espèce, puisqu'on sait qu'il n'en a été importé qu'une seule d'Amérique. Le canard domestique a un plumage de couleurs très variées, qui n'a rien de particulièrement caractéristique ; il ne ressemble point, par ce plumage, au canard sauvage, essentiellement carac-

térisé par la bande de plumes d'un beau vert qui entoure son col. Les canaris ou serins présentent deux variétés, une entièrement jaune, qui est la plus commune, et une verte.

Darwin dit du paon que « cet oiseau est encore un de ceux qui n'ont presque pas varié sous l'influence de la domestication, si ce n'est un peu par la couleur, car il y en a qui sont blancs ou pies ». Il signale en outre une variété qui diffère « considérablement du paon commun par la couleur des rémiges secondaires, des plumes scapulaires, des tectrices olaires et des cuisses ». Cette variété est dite « à épaules noires ». Il ajoute que Sir H. Heron assure « que cette race a apparu subitement, dans un grand troupeau de paons ordinaires blancs et pies, appartenant à lord Brownlow. Le même fait s'est présenté dans un troupeau entièrement composé de paons communs chez sir J. Trevelyan, et dans celui de M. Thornton, comprenant des paons ordinaires et pies. Chose remarquable, dans ces deux derniers cas, la variété à épaules noires se multiplia jusqu'à extermination de la race existant précédemment. J'ai aussi, dit-il, appris de M. Hudson Gurney, par l'intermédiaire de M. Sclater, qu'il avait, plusieurs années auparavant, élevé une paire de paons à épaules noires, provenant du paon commun ; un autre ornithologiste, le professeur A. Newton, a eu aussi, il y a quelques années, un oiseau femelle semblable sous tous les rapports à celle de la variété à épaules noires, provenant d'une famille de paons communs qu'il possédait, et dont aucun n'avait,

depuis plus de vingt ans, été croisé avec aucun oiseau d'une autre branche. Nous avons donc là cinq cas bien distincts d'oiseaux à épaules noires, surgissant subitement dans des troupeaux de l'espèce commune, qu'on élève en Angleterre. On ne pourrait désirer de preuves plus claires de l'apparition d'une nouvelle variété[1]. »

C'est une des principales préoccupations des amateurs d'oiseaux, à qui le point de vue pratique ou industriel est étranger, sinon leur préoccupation exclusive, de créer par sélection des variétés de plumage et de les maintenir une fois obtenues. Quand ils ont réussi à réaliser quelque association extraordinaire de plumes diversement colorées, ils s'en font une gloire et ils s'empressent de l'exposer dans les concours sous un nom spécial. La manie est innocente, et l'on n'a nullement l'intention de la blâmer. Elle n'est signalée que comme attestant le fait dont nous nous occupons.

Bien d'autres cas de variétés de couleur pourraient être cités dans les groupes de mammifères et d'oiseaux, toutefois sans nécessité démontrée. Les précédents suffiront amplement. Si maintenant nous passons à celui des invertébrés, là encore nous n'aurons que l'embarras du choix.

Chez les insectes, où tant de couleurs brillantes se font remarquer, les lépidoptères, qui ne sont pas connus seulement des entomologistes, par le nombre de leurs espèces et par les variations de teinte de leurs

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. I, p. 308.

ailes, dans chacune de ces espèces, apportent un important contingent à notre sujet. Ici, bien entendu, la sélection, du moins celle due à l'intervention de l'homme, n'a pu jouer aucun rôle. Peut-être, et probablement même, n'en est-il pas ainsi de celle que Darwin a appelée sélection sexuelle. Il semble naturel d'admettre que les papillons mâles recherchent de préférence, pour s'accoupler, les femelles de leur couleur. Certaines des espèces admises comme distinctes, par cela seul qu'elles sont de couleurs différentes, pourraient bien n'être que de simples variétés d'une seule et même espèce. Je ne me permettrai pas de trancher la question. Mais, si je ne m'en rapportais à l'examen que j'ai pu faire de plusieurs collections aussi complètes que possible, j'inclinerais fort, je dois l'avouer, à la résoudre dans le sens de l'affirmative. Je n'ai pu trouver aucune différence morphologique entre certains individus diversement colorés.

Chez les mollusques testacés, le fait éclate de la manière la plus frappante. Là les formes du test sont plus faciles à saisir que celles du corps des insectes peu volumineux, composé de parties diverses, et les couleurs sont moins variées. Les espèces de coquilles se distinguent aisément. Les connaissances spéciales sont à peine nécessaires pour les reconnaitre. Dans la belle collection conchyliologique de mon ami le Dr Jousseaume, si riche en espèces de tous genres qu'il y a rassemblées avec amour depuis tant d'années, ne reculant devant aucun voyage lointain pour se les procurer et pour en décou-

vrir de nouvelles, notamment dans la mer Rouge ; dans cette magnifique collection, bien connue des zoologistes, j'ai pu constater, avec le docteur lui-même, combien sont variées, pour les mêmes formes, les couleurs du test. C'est surtout sur les porcelaines, dont le volume présente, de son côté, de si grands écarts entre un minimum presque infime et un maximum paraissant, par comparaison, relativement énorme, que les colorations se montrent variées. Depuis la teinte blanche la plus pure jusqu'à la teinte rouge sombre parsemée de mouchetures blanches, avec l'intérieur d'un beau rose, on observe toutes les gradations, mais non pas suivant les volumes. Certains auteurs ont admis diverses espèces de porcelaines ; mais Jousseaume, mieux éclairé, selon moi, sur la caractéristique spécifique, n'en reconnait qu'une seule se présentant sous plusieurs variétés.

Les peignes (*Pecten*), coquillages comestibles bien connus sous le nom vulgaire de coquille Saint-Jacques, ont l'intérieur de leurs valves tantôt entièrement blanc, tantôt bordé d'une bande irrégulière, plus ou moins large, de teinte d'un rouge clair ou foncé. Ils ne diffèrent point pour cela de formes, ni même de grandeur. Parmi les coquilles de dimensions égales, les unes sont bordées, les autres non. S'il en était autrement, on pourrait penser que la coloration ne se produit qu'à une certaine phase du développement du mollusque. Le fait prouve qu'il n'en est rien.

Bien d'autres cas analogues se montrent dans la même classe d'animaux, aussi bien d'ailleurs chez les

mollusques nus que chez les testacés. En multiplier les exemples serait superflu. Quelques faits bien constatés valent autant que mille pour la démonstration. La profusion des faits n'y ajouterait rien de véritablement utile, du moment que l'argument est décisif. Elle n'est nécessaire que dans le cas où, ne sentant pas la possibilité de convaincre, on veut seulement persuader. Ceux que nous avons choisis rendent évident que dans toute l'animalité comme dans le règne végétal les variétés de couleur sont une réalité. J'ai tenté ailleurs d'interpréter le processus de leur production, et ce que j'en ai écrit il y a déjà longtemps n'a été contesté par personne. Mon interprétation est du reste parfaitement conforme aux lois physiques. Ici ce ne serait pas le lieu d'y revenir. Il suffit de constater que les conditions déterminantes de la coloration des êtres vivants sont sujettes à la variation et que, pour ce motif, cette coloration ne peut intervenir à aucun degré dans la caractéristique spécifique. Elle n'est bonne que pour caractériser des variétés dans chaque espèce, précisément parce qu'elle est un résultat non douteux de variation.

Les variétés de taille et de volume, étroitement dépendantes de la fertilité des lieux où se développent les individus, de leur richesse en éléments constituants de ces individus, sont encore plus communes que les variétés de couleur, et leurs conditions déterminantes encore plus faciles à saisir. On comprend à merveille que le développement qu'atteignent les sujets de chaque

espèce végétale ou animale soit proportionnel à la quantité de leurs matériaux de construction.

Les cultivateurs ou agriculteurs et les horticulteurs le savent bien. Ils enrichissent, par un apport d'engrais, les sols cultivés où ils sèment leurs plantes, de même que, par des travaux d'ameublissement et d'aération de ces sols, ils rendent plus facilement assimilables les éléments nutritifs qu'ils contiennent. Les plantes sauvages, celles qui poussent spontanément, atteignent elles-mêmes des développements variables dans les mêmes conditions, selon les localités où elles sont considérées. La même espèce, envisagée sur une grande étendue de terrain, montre le fait d'une façon indéniable. Dans les expériences de laboratoire, où il s'agit d'étudier l'influence de telle ou telle substance fertilisante, ou de telle association de substances, on sème toujours, comme témoin, la même graine dans une terre qui en est artificiellement dépourvue ou qui n'en contient qu'une moindre quantité. Si l'action de la substance ou de l'association de substances est efficace, le témoin se montre toujours moins développé que les sujets qui lui sont comparés.

C'est du reste un fait de connaissance vulgaire, que les plantes cultivées dont l'espèce existe encore à l'état sauvage sont toujours plus grandes et plus fortes de tige que celle-ci. Toutes leurs parties atteignent un développement proportionné. L'exemple le plus commun qu'on en puisse citer est celui de la carotte qui pousse spontanément dans certaines prairies. Par la

morphologie de ses organes essentiels elle ne diffère point de celle de nos jardins, dont la racine est comestible. Aucun botaniste, à ma connaissance, ne conteste leur identité spécifique. Les différences qu'elles présentent, soit dans les parties aériennes, soit dans la racine, sont attribuées à la culture. *Daucus carota* devient ainsi D. *carota sativa.* De même pour les luzernes, pour les trèfles et pour un grand nombre de plantes cultivées depuis plus ou moins longtemps, et qu'il n'est pas nécessaire d'énumérer, les faits qui s'y rapportent étant universellement connus. Ce serait presque injurieux pour les lecteurs de supposer leur ignorance à cet égard.

Les botanistes, et il n'en a pas manqué, qui, chez les plantes spontanées, ont attribué à ces différences de taille la valeur d'un caractère spécifique et ont ainsi, dans les genres qu'ils ont étudiés, multiplié comme à plaisir le nombre des espèces, ont donc commis de véritables erreurs. Il leur aurait suffi de changer de milieu les plantes considérées pour s'en apercevoir, ou même seulement d'introduire dans leurs études le point de vue expérimental, au lieu de s'en tenir, comme tous les naturalistes l'ont fait durant trop longtemps, à la simple observation.

Les variétés de taille sont tellement nombreuses et tellement significatives, chez les animaux vertébrés, en particulier chez les mammifères, qu'il serait en vérité bien superflu de s'occuper à ce sujet de ceux des autres embranchements. Il n'est même pas nécessaire de faire

intervenir celles que, chez les espèces sauvages, les naturalistes appellent des variétés géographiques. Nos animaux domestiques en fournissent suffisamment pour que la démonstration du fait soit complètement satisfaisante. En anthropologie même, les auteurs qui, dans la caractéristique des races, accordent le plus d'importance à la taille, ne parlent dans leurs descriptions que d'une taille moyenne, ce qui implique nécessairement un maximum et un minimum, entre lesquels l'écart est souvent considérable. C'est surtout dans les races les moins civilisées et occupant de vastes étendues que cet écart se montre le plus grand. Mais elles ne sont point les seules qui le présentent. La race malaise, par exemple, qui s'étend depuis les îles de la Malaisie jusqu'en Chine, en offre un cas bien frappant.

On a remarqué, à ce propos, que les populations insulaires atteignent une taille proportionnelle à l'étendue des îles qu'elles habitent. Et cela ne s'applique pas seulement aux populations humaines. La remarque embrasse tous les animaux terrestres.

Des animaux domestiques, les chiens sont ceux chez lesquels les variétés de taille se montrent incontestablement les plus nombreuses, avec les écarts les plus grands, proportionnellement. C'est vraisemblablement parce que leurs espèces sont les premières passées à l'état de domesticité. Elles ont été, depuis les âges préhistoriques, les plus étroitement mêlées à la vie humaine. Les chiens n'ont pas seulement toujours été

des auxiliaires précieux, mais encore des compagnons intimes et affectueux.

Entre le grand lévrier chasseur et la gracieuse et svelte levrette de salon, réduite parfois aux proportions les plus minimes, dont la taille atteint à peine 25 à 30 centimètres, tandis que celle de l'autre peut aller jusqu'à 80, il n'est pas possible de saisir de réelles différences de formes. La dernière n'est que la réduction en statuette du premier. Pour s'opérer, avec le temps, par une sélection persévérante, la réduction a dû sans doute passer par une longue série de phases intermédiaires, qui ont constitué des variétés temporaires. Quelques-unes de ces variétés, du reste, existent encore. Toutes les levrettes de salon ne sont point actuellement de la même taille. Celle-ci, dans la variété aristocratique, comporte elle aussi un maximum et un minimum. Elle atteste la puissance de la sélection sur les caractères variables. Et ce n'est point la seule variété de chiens d'appartement qui ait donné la preuve de cette puissance. Plusieurs autres, selon les caprices de la mode, ont été ainsi obtenues. Celles des carlins, des king's-Charles, des bichons, des chiens de manchon, etc., toutes dérivées d'espèces de taille plus élevée, sont dans le même cas. C'est par une supposition vraiment trop hardie qu'elles ont été considérées, par certains auteurs, comme des modifications d'une espèce unique, ainsi d'ailleurs que toutes les autres espèces de chiens. A ce sujet, on s'est déjà expliqué dans un des chapitres précédents.

L'espèce du dogue, si nettement distincte des autres par ses formes crâniennes, a fourni elle aussi plusieurs variétés de taille qui, pour offrir des réductions moins accentuées que celles qu'on observe dans l'espèce du lévrier, n'en sont pas moins significatives. Du grand dogue véritablement colossal, au petit ratier, en passant par le boule dogue et par le petit mopse que la mode a fait adopter comme hôte des voitures avec un harnachement couvert de grelots, les écarts de taille ne sont guère moindres. Les chiens loulous, jadis compagnons des conducteurs de diligence, dont ils signalaient, par leurs aboiements joyeux, la traversée des villages, présentent avec leur prototype des variétés de taille dont les écarts sont toutefois moins grands. Ce prototype, entretenu, sous le nom de chien arabe, par les tribus berbères du nord de l'Afrique, est celui qui s'éloigne le moins du chacal, même dans certaine variété, par la couleur de ses poils, quoique la plupart soient blancs. Peu cultivé, il est lui-même de la taille du chacal, qui est, comme on sait, peu élevée.

Le basset aux jambes si courtes auxquelles est dû son nom ne diffère par rien autre du chien courant de grande taille, chasseur à courre comme lui. Il n'en est, lui aussi, qu'une réduction obtenue par sélection. Les effets de cette sélection datent de loin, à coup sûr, car, ainsi qu'on la vu, l'existence de la variété du basset a été constatée au temps de l'ancienne Égypte. Mais ces effets ne sont point pour cela douteux. On pourrait défier quiconque de distinguer le crâne du

basset de celui du courant, de même que celui du chien d'arrêt, dit braque. Assurément, si des recherches historiques comme celles que mon ami M. Piétrement a consacrées à l'évolution de ce dernier étaient possibles, elles ne pourraient manquer d'aboutir à la confirmation de ce que nous avançons.

Les chevaux, autant que les chiens, présentent des variétés de même sorte, mais non pas pour la plupart produites, comme chez ces derniers, par l'intervention des hommes. Ces variétés sont plutôt de l'ordre géographique. On n'en connait guère qu'une qui soit bien évidemment de création humaine. Dans l'espèce asiatique, dont l'aire embrasse presque toute l'étendue du globe, et dont le berceau se trouve, de l'avis unanime, en Asie centrale, la taille du prototype est estimée à $1^{m},45$. Plusieurs variétés, dans la race, sont descendues à une taille inférieure à 1 mètre. C'est le cas de celle de l'île de Corse, notamment. Je possède une photographie exécutée par Lapicque dans une des îles de l'Océan Indien, et qui représente à la fois deux hommes, deux chiens, dont l'un grand et l'autre petit, et une jument de l'espèce en question. La jument n'arrive pas jusqu'à la ceinture des hommes et n'est pas plus haute que le grand chien. Cela lui indique certainement une taille de moins d'un mètre. Aux Philippines, d'après des ossements que j'en ai reçus par l'intermédiaire d'un de mes élèves, il n'est pas loin d'en être ainsi ; et partout, pour mieux dire, en Extrême-Orient. En Perse, la taille s'élève un peu

au-dessus de celle du type primitif, et celle-ci se rétablit en Syrie et dans le nord de l'Afrique, en Hongrie, au Caucase, en Italie et dans le sud-ouest de la France, ainsi qu'au sud de l'Europe. Elle s'est abaissée de nouveau dans les landes de Gascogne et dans celles de Bretagne.

En Angleterre, où l'espèce est représentée par la variété des chevaux de course, dont la plupart sont, comme on l'a déjà dit, de son type, elle a subi un fort agrandissement sous l'influence d'une alimentation riche et de la gymnastique fonctionnelle de l'entraînement. Aucun individu de cette variété n'a moins de $1^{m},60$ de taille, et le plus souvent cette taille est dépassée de plusieurs centimètres. L'écart entre le minimum et le maximum est toujours de plus $0^{m},60$, ce qui, par rapport au type naturel, représente une différence, en plus ou en moins, d'au-delà de 45 0/0. Et personne n'a jamais contesté l'origine commune de toutes ces variétés de taille disparate. L'histoire de l'extension de la race est d'ailleurs maintenant bien connue. Cette histoire, telle qu'elle a été établie par les recherches si patientes et si érudites de Piétrement, a pleinement confirmé les déductions que j'avais tirées de son étude zoologique.

Une autre espèce chevaline, dont l'aire s'étend sur notre littoral armoricain, sur l'Irlande, sur le pays de Galles, sur les Shetland, sur l'Islande, sur la Norvège et sur la Suède, met en évidence des faits non moins significatifs. Chez nous la taille de cette espèce s'est

élevée jusqu'à $1^m,50$ environ. Dans les Iles Britanniques elle ne dépasse guère $1^m,20$. Dans les Shetland et en Islande, elle n'atteint jamais 1 mètre, et elle descend le plus souvent jusqu'à $0^m,80$. En Norvège et en Suède elle ne dépasse guère 1 mètre. L'écart entre le minimum et le maximum est donc plus fort que dans le cas précédent. Les poneys des Shetland sont incontestablement les plus petits chevaux du monde. Comparés à nos bretons du littoral, élevés dans ce qu'on appelle la ceinture dorée de la Bretagne armoricaine, ils paraissent de véritables pygmées. Pourtant il n'y a pas de doute sur leur parenté spécifique. Les uns et les autres dérivent du type irlandais. Les influences ambiantes ont seules déterminé l'écart observé.

Dans l'espèce germanique maintenant si troublée par les croisements qui ont été opérés sur les principales parties de son aire géographique, il se produisait dans le Holstein des individus de taille énorme. J'en ai connus qui atteignaient jusqu'à $1^m,80$. En Mecklenburg et en Hanovre, la taille ne dépassait guère $1^m,65$. De même en Normandie. Dans les marremmes de la Toscane, en Andalousie et en Algérie et au Maroc, les sujets de cette espèce ont tout au plus $1^m,50$. Les écarts déterminés par les différents milieux sont moins grands que dans les cas précédents ; mais on le comprend sans difficulté, en songeant à l'élévation relative de la taille du type naturel. Les variations, pour être moins étendues, n'en conservent pas moins leur signification. Celles des autres types natu-

rels de race chevaline, dont l'extension a été moins grande à la surface du sol, atteignent encore de plus faibles proportions. Quand on compare toutefois, par exemple, la taille de la variété bavaroise du Pinzgau avec celle du type de la race frisonne considérée dans son pays d'origine, en Flandre, en Picardie ou en Poitou, on est frappé du contraste que cette variété présente avec les autres.

Dans les espèces asines, beaucoup moins nombreuses et aussi d'un maximum de taille beaucoup moindre, les écarts ne sont cependant proportionnellement pas moins étendus. Entre les grands ânes d'Égypte et les petits bouricots de Tunisie, d'Algérie et d'Europe, surtout entre les grands baudets du Poitou, employés à la production des mulets, et les sujets de la même espèce utilisés comme moteurs, presque toujours par les pauvres gens, la taille ne diffère souvent pas loin du simple au double. En effet les ânes qui mesurent seulement de $0^m,60$ à $0^m,70$ ne sont pas très rares. Or il y en a dont la taille va juqu'à $1^m,40$.

Les espèces bovines dont l'aire géographique s'est étendue de même sur des régions de fertilité très diverses présentent à l'observation des faits analogues. Bien que ces espèces soient plus nombreuses que les chevalines, elles en fournissent cependant un plus faible contingent. Il faut sans doute en chercher la raison dans leur moindre sobriété naturelle, affaiblissant chez elles ce que les transformistes appellent la plasticité. Toutefois, en comparant la variété des Pyrénées, dite

lourdaise, de la race d'Aquitaine, avec celle qui est connue sous le nom de garonnaise, une des plus grandes, sinon la plus grande du genre, on voit que dans certains cas il s'est produit, là aussi, des écarts considérables. En comparant aussi la variété algérienne et surtout celles de Corse et de Sardaigne, de la race ibérique, avec la béarnaise, on constate, il est vrai, un écart moins grand, mais qui ne laisse pas cependant d'être frappant. Dans la race asiatique, dite des steppes, que les documents officiels sur la police sanitaire appellent grande race grise, les variétés kirghises, celles du nord de la Russie, la variété dalmate, celle de la Camargue, montrent des réductions de taille considérables. Du reste, les variétés de cette race, à peine cultivées, ne se distinguent entre elles que par leurs tailles différentes. En Néerlande on reconnaît trois variétés bovines de la même race : la grande, qui habite principalement la province de Hollande septentrionale, celles de Frise et de Groningue ; la moyenne qui se trouve dans celles d'Utrecht et de gueldre; enfin la petite dans celles de Drenthe, d'Overyssel et de Brabant septentrional. Quand on connaît la constitution géologique du pays, la raison de ces variétés saute aux yeux. L'espèce irlandaise, déjà signalée, pour les différences de son pelage, est la plus petite de toutes celles du même genre. La variété noire de Kerry n'atteint jamais 1 mètre de hauteur. Celle de Devon va jusqu'à $1^{m},20$ et $1^{m},30$ en s'étendant vers le Dorsetshire, à sol moins pauvre.

Dans le groupe des espèces ovines, celle des dunes du sud de l'Angleterre qui, à son état primitif, restait toujours au-dessous de $0^m,55$ de hauteur, atteint maintenant, dans sa variété du comté de Shrop, au moins $0^m,70$; dans les comtés de Hamp et d'Oxford, elle dépasse le plus souvent $0^m,65$. La variété Cotsvold, de la race britannique, mesure $0^m,70$, tandis que celle du Buckinghamshire atteint $0^m,80$ et que celle de Cheviot descend à $0^m,60$. Les mêmes différences existent entre les variétés leicester et lincoln, $0^m,70$ pour l'une et $0^m,80$ pour l'autre ; dans la Franconie et la Westphalie, les variétés de la même race germanique atteignent tout au plus $0^m,65$, tandis que celle des Provinces rhénanes mesure de $0^m,70$ à $0^m,80$. Mais c'est chez les mérinos que les écarts se montrent les plus grands. Entre les toutes petites variétés de l'Espagne, de la Saxe, de la Silésie et de la Posnanie, hautes tout au plus de $0^m,50$, et celles de notre région septentrionale de la Beauce, de la Brie et du Soissonnais, toujours plus hautes que $0^m,70$, on observe toutes les tailles intermédiaires. Des documents conservés à la bergerie nationale de Rambouillet montrent comment cette élévation de la taille des mérinos introduits d'Espagne en 1786 s'est produite chez nous. Sur le processus de la variation en question ils sont fort instructifs. Dans notre pays même, les grands mérinos de la Beauce contrastent singulièrement avec les petits mérinos de la Champagne, et encore plus avec ceux de la Provence. L'énorme extension de la race, répandue maintenant en grand nombre sur quatre des cinq

parties du monde, rend parfaitement raison des écarts constatés.

Un cas dont on a vraiment trop abusé est celui qui a été raconté par Darwin, au sujet de l'abaissement de la taille par le seul raccourcissement des membres. « Dans quelques cas, dit-il[1], on a vu paraître subitement des nouvelles races : ainsi, en 1791, il naquit au Massachusetts un agneau mâle avec les jambes courtes et tordues, et le dos allongé, comme un basset. C'est avec cet unique animal que fut créée la race semi-monstrueuse des moutons *loutres* ou *ancons :* ces moutons ne pouvant franchir les clôtures, on pensa qu'il y aurait quelque avantage à les élever ; mais ils ont été remplacés par les mérinos et ont ainsi disparu. Ces moutons transmettaient leurs caractères avec une certitude si parfaite que le colonel Humphrey[2] dit n'avoir jamais eu connaissance d'un seul cas où un bélier et une brebis ancons n'aient pas produit des agneaux ancons. Croisés avec d'autres races, les produits, au lieu d'être intermédiaires, ressemblaient toujours, à de rares exceptions près, à l'un ou à l'autre des parents, et cela s'est présenté même dans le cas de jumeaux. Enfin, mélangés dans les enclos avec d'autres moutons, les ancons se séparaient du reste du troupeau pour faire bande à part. »

En présence des termes de cette narration, il serait bien permis de concevoir de forts doutes sur l'authen-

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. I., p. 106.
2. « *Philos. Transactions*, p. 88. London, 1813. »

ticité du fait qui a été ainsi rapporté. Il manque, en vérité, de contrôle, et l'on n'est pas suffisamment édifié ni sur la compétence ni même sur la véracité du colonel à qui Darwin l'a emprunté. Toutefois il n'est pas impossible qu'il ait existé. Quelque étrange que doive paraître, à quiconque connaît les mœurs des moutons, ou seulement a eu l'occasion de les voir enfermés dans un parc, la raison donnée pour expliquer la formation de cette race prétendue, il n'y faudrait voir qu'un cas de réduction subite de la taille, celle-ci dépendant surtout, chez les quadrupèdes, de la longueur de leurs membres. La variation ne différerait de celles que nous avons passées en revue que par sa manifestation congénitale et purement individuelle, au lieu d'avoir été lente et progressive. Au fond elle n'aurait point d'autre signification, et surtout point celle qui lui a été prêtée avec trop de complaisance.

Les chèvres, sous le rapport qui nous occupe, ne diffèrent pas des brebis. Comme chez celles-ci, chacune de leurs espèces comporte des variétés de taille. La chèvre du Thibet est plus grande que celle d'Angora ; la maltaise, plus grande que celle de Nubie ; dans l'espèce européenne, la variété poitevine est beaucoup plus grande que celle des Pyrénées, et surtout que celle qui, on ne sait comment, est venue d'Europe en Tunisie.

Chez les lapins domestiques, celui qu'on appelle bélier est, comme on l'a déjà vu, de taille considérablement plus élevée que celle des lapins ordinaires de la même espèce. On sait aussi que chez les poules il y

en a qui sont dites naines, à cause de la brièveté extraordinaire de leurs pattes.

Les variations de la taille sont donc tout à fait générales chez les animaux, sans que pour cela leur type naturel ait aucunement changé. Elles se produisent aussi bien chez ceux qui sont abandonnés sans culture que dans les cas où ils sont, au contraire, l'objet des soins les plus attentifs et les plus assidus de la part des éleveurs.

Il n'en est pas ainsi, du moins pour le plus grand nombre, des variations de formes corporelles. Celles-ci sont obtenues artificiellement, et elles sont le résultat que l'art de l'éleveur recherche principalement, pour accroître la valeur de ses produits. C'est sur elles qu'il a été le plus insisté pour faire admettre la probabilité de l'hypothèse transformiste. Leur réalité n'est point à mettre en doute. Les faits qui l établissent abondent. La question est seulement de savoir si ces formes corporelles, que l'on fait varier si aisément, dont la plasticité, selon l'expression usitée, est si grande, ontquelque chose de commun avec la caractéristique spécifique, avec celles dont l'invariabilité a été précédemment établie, dans la limite de ce qui est accessible à l'observation et à l'expérience.

Pour suivre l'ordre adopté, commençons par ce qui se passe dans le genre des équidés. En raison de leur unique fonction économique de moteurs, c'est seulement sur leurs organes mécaniques qu'agissent les méthodes zootechniques. La principale action est celle

de la gymnastique locomotrice, qui a pour effet, secondée par une alimentation riche, de provoquer un plus fort développement des muscles. On comprend à merveille que ce plus fort développement des masses musculaires qui actionnent les os modifie les formes du corps, en leur donnant des lignes plus courbes et par conséquent plus élégantes. En même temps, cette gymnastique locomotrice s'accompagne nécessairement de la gymnastique respiratoire, qui a, de son côté, pour effet un plus grand développement du thorax, dans le sens de l'ampleur et dans celui de la hauteur. Il n'est pas besoin d'insister pour faire reconnaître que cela contribue aussi à modifier ce que les hippologues amateurs appellent la silhouette. En comparant deux individus de même origine, dont l'un a été soumis aux procédés d'éducation dont il s'agit, et l'autre non, le contraste entre eux est frappant.

Ce qu'on vient de dire s'entend de la gymnastique fonctionnelle appliquée en vue des services pratiques, où l'on recherche la puissance motrice associée ou non à l'élégance des formes, selon qu'il s'agit des services industriels ou de ceux du luxe. Ses effets, tels qu'on les observe à la suite de l'entraînement des chevaux de course, sont autres, sinon au fond, du moins dans la forme. Ici le but n'est pas seulement d'accroître le diamètre des muscles, il est en outre de les allonger le plus possible, en vue de la vitesse de l'allure. Celle-ci étant, pour une forte part, en fonction de leur raccourcissement par la contraction, et ce raccourcissement étant toujours

une fraction fixe de leur longueur, on conçoit que l'effet utile sera nécessairement proportionnel à cette longueur. Nous avons déjà parlé de l'accroissement de taille obtenu dans la variété de ces chevaux de course, qui est dû à l'allongement de leurs membres. Ceux-ci n'ont pas pu s'allonger sans entraîner l'allongement corrélatif des muscles qui les entourent.

Une autre modification, provoquée par le mode particulier de galop auquel ils sont soumis, et que j'ai été le premier à signaler, est celle subie par la direction des leviers osseux de leurs membres postérieurs. Cette direction a été redressée, en sorte que les angles articulaires sont devenus plus ouverts que dans le type naturel. Le résultat a été que la croupe s'est élevée et redressée. Tout cela imprime aux chevaux entraînés aux courses de vitesse une conformation spéciale, qui s'oppose à ce qu'on puisse les confondre avec ceux des autres variétés de la même race asiatique. Leurs lignes sont beaucoup moins courbes, presque droites, leur encolure est plus longue, mince et sans souplesse. En somme ils manquent absolument de l'élégance de formes et de mouvements qui caractérisent leur prototype. Ils ne sont faits que pour aller de l'avant à une vitesse vertigineuse. Et à cela ils se montrent éminemment aptes par leur conformation, qui est, au plus haut degré, un produit de l'art de l'entraîneur. Est-ce là un art utile? c'est une autre affaire. Il en faut retenir seulement la démonstration scientifique qu'il fournit, l'examen du reste n'étant pas dans notre objet.

Cette démonstration se montre encore plus saisissante, quand on envisage les résultats obtenus avec les animaux comestibles, bovidés et ovidés. Comme pour les chevaux de course, c'est aux éleveurs anglais qu'il en faut reporter l'initiative. Par le génie de Bakewel, des procédés d'élevage ont été inventés, qui, suivis par les frères Colling, par Benjamin Tomkins, par John Ellman, par Jonas Webb, par Richard Goord, ont transformé le bétail des Iles Britanniques. Ils ont amené leurs variétés animales à une conformation unique, qui a servi ensuite de modèle à toute l'Europe. C'est ce qui a fait dire aux appréciateurs scientifiquement incompétents qu'elles ont toutes été coulées dans le même moule. Cela n'empêche pas que les Anglais, et les autres aussi, les distinguent parfaitement entre elles, dans chacun des genres. A quoi cela tient-il, si ce n'est à ce qu'elles n'en ont pas moins conservé intacte leur caractéristique spécifique, dépendante uniquement de leurs formes céphaliques? En leur cachant la tête, on ne distinguerait point par les formes corporelles seulement, des courtes cornes de Durham, les premiers améliorés et à ce titre les plus renommés, les Herefords, les Devons, les Angus et même les West-Highlands, tels qu'on les voit aux exhibitions de la Société royale d'agriculture ou dans la Shau-Farm du Parc de Windsor. Tous ont la même brièveté du cou, la même ampleur de poitrine, la même largeur du dos, des lombes et des hanches, et aussi la même finesse des membres raccourcis.

Quand on compare celles de ces variétés améliorées dont l'espèce n'appartient point seulement à l'Angleterre, comme c'est le cas pour les courtes cornes, les devons et les angus, avec les variétés communes des autres pays, les différences de conformation sont frappantes. Par contre, les bêtes flamandes ou hollandaises améliorées par les mêmes procédés, comme il y en a maintenant beaucoup, sont absolument semblables, par leurs formes corporelles, aux courtes cornes d'Angleterre. De même pour certaines bêtes bretonnes par rapport aux devons. On a cru longtemps que ces formes spéciales étaient l'apanage exclusif des animaux anglais. Il est reconnu maintenant que les méthodes zootechniques permettent de les faire acquérir à toutes les espèces bovines quelconques. Et je crois pouvoir me permettre de dire que je n'y ai pas été tout à fait étranger.

Pour avoir la preuve indéniable de la similitude dont il s'agit, il suffit de visiter une fois notre concours général annuel d'animaux gras et de reproducteurs. Dans toutes les catégories de ce concours, sans exception, on rencontre des individus qui, par leurs formes améliorées, se distinguent des autres de la même sorte ; et c'est à ceux-là que les jurys accordent les prix. Ceux qui ont connu, notamment, les anciens animaux normands, à charpente osseuse énorme, aux formes anguleuses, ou les anciens auvergnats non moins grossiers, et qui voient à présent les représentants de leurs races qui figurent dans les stalles des grands prix, ceux-là

auraient certes de la peine à les reconnaître, s'ils n'étaient avertis par des caractères distinctifs autres que celui de leur conformation. Ils se rapprochent du modèle venu d'Angleterre, avec quelques qualités en plus. Ce modèle lui-même a été modifié avantageusement par nos éleveurs français. On lui reprochait avec raison ses masses de graisse accumulées en pelotes sous la peau, particulièrement à la base de la queue et à la pointe des fesses. On lui reprochait aussi ses cuisses minces, à profil postérieur presque rentrant. Les masses graisseuses ont disparu chez presque tous les courtes cornes élevés en France, et beaucoup d'entre eux ont maintenant acquis des muscles cruraux plus ou moins saillants.

Mais où les effets de l'application, en ce sens, des méthodes zootechniques se sont fait sentir avec le plus de généralité, c'est sur les animaux limousins de la Haute-Vienne. La catégorie toujours nombreuse qui en est, chaque année, exposée au concours dont nous venons de parler, fait l'admiration des connaisseurs par l'uniformité de son amélioration. A côté des limousins de la Corrèze, et surtout des garonnais, de la même race ou du même type naturel, le contraste frappe tous les yeux, à ce point qu'on se refuse à admettre leur identité spécifique. Le pelage étant le même ou à peu près, c'est la conformation qui seule diffère. Et celle-ci est telle que les appréciateurs sans parti pris n'hésitent pas à placer les limousins de la Haute-Vienne même au-dessus des courtes cornes de Durham par leur confor-

mation. Il a été établi, en effet, qu'ils leur sont supérieurs comme producteurs de viande comestible, et non pas seulement sous le rapport de la qualité de cette viande, mais aussi sous celui de la quantité proportionnellement au poids vif. C'est donc bien là une véritable variété de conformation améliorée, la race d'Aquitaine, à laquelle elle appartient, étant concolore. On ne pourrait pas autrement la distinguer des autres variétés de la même race, sauf de celle des Pyrénées, qui est une variété de taille.

Dans la race jurassique, la variété charolaise et celles du Simmenthal et de Fribourg présentent aussi, par rapport aux autres de la même race, des formes corporelles améliorées dans le sens d'un plus fort développement des masses charnues, c'est-à-dire au point de vue du rendement en viande comestible. La race des Alpes n'a pas, à proprement parler, de variété améliorée, mais seulement quelques groupes d'individus, quelques familles, qui n'en ont pas moins la même signification.

L'une des espèces bovines domestiques est dépourvue de cornes frontales. On n'a pas manqué de présenter leur absence comme un effet de variation et de la considérer comme une simple variété de l'unique espèce admise. S'il en était ainsi, ce serait bien là une véritable variété de forme. Mais la disparition des cornes, dans le cas, n'est qu'une pure supposition. Leur absence remonte à un temps immémorial. Hérodote a signalé l'existence de ces bœufs sans cornes chez les

Scythes, et il attribuait à l'influence du froid la perte de leurs appendices frontaux. La race a encore des représentants en Russie, dans l'ancien pays des Scythes d'Hérodote. Ceux-ci, dans leur migrations connues, l'ont étendue à la presqu'île scandinave, à l'Islande, à l'Écosse et à l'Angleterre, où subsistent plusieurs de ses variétés. Cornevin, qui ne reculait point devant les hypothèses les plus hardies, a prétendu que la formation de cette race devait être attribuée à la naissance fortuite, tératologique, d'un individu sans cornes dans un troupeau de sujets cornus, qui aurait ensuite été propagé par sélection. C'eût été là, évidemment, une sélection de pure fantaisie, car on ne voit point, pour les Scythes, dans les conditions de leur vie, l'avantage qu'ils eussent trouvé à substituer des bœufs sans cornes à ceux qui en étaient pourvus. En attribuer la conception à un peuple aussi peu civilisé paraîtra sans doute fort hasardé. Resterait, pour l'expliquer, la sélection naturelle, car le plus probable est que le bétail de ce peuple se reproduisait en pleine liberté. Mais est-ce que dans la lutte pour la fonction de reproducteur mâle l'absence des cornes pourrait constituer une condition de supériorité? N'est-ce pas plutôt le contraire?

L'hypothèse de Cornevin n'est donc à aucun égard admissible. Elle ne dérive que du besoin insurmontable, pour certains esprits, de trouver, vaille que vaille et sans souci des faits, des explications à tout. L'idée qui s'impose, dans le cas, est que les bœufs sans cornes sont d'un type naturel, comme tous les

autres dont le mode de formation nous reste inconnu. Le rôle de la science est seulement de constater son existence.

Ajoutons, à ce propos, que de son côté de Quatrefages a présenté comme une création de race nouvelle la formation, à la ferme du château de Sarlabot, en Normandie, d'une famille de ces bœufs sans cornes, que certains auteurs, mal au courant de ce qui s'y rapporte, appellent encore race sarlabot. Il est même arrivé, chose singulière, que l'un d'eux en a appliqué le nom aux crânes de l'espèce en question trouvés dans les restes des habitations lacustres de la Suisse. Ces crânes, soit dit en passant, prouvent qu'elle existait dès les temps préhistoriques, par conséquent bien avant l'époque des Scythes d'Hérodote. Voyez-vous d'ici les lacustres créer une race par sélection !

La formation de la famille sans cornes de Sarlabot étant contemporaine, tous les détails nous en sont connus. Son histoire est donc facile à retracer. Le propriétaire du château, M. Dutrône, estimable philanthrope, avait rêvé ce qu'il appelait le désarmement général des bêtes bovines. A la société protectrice des animaux, dont il était un membre zélé, il faisait en faveur de son utopie une ardente propagande. En vue de la servir par l'exemple il alla chercher, dans le comté de Norfolk, un taureau de la variété que les Anglais nomment *Red Polled*, de la race sans cornes. Il le croisa d'une façon continue avec des vaches normandes. L'opération, selon la règle, eut pour résultat

de substituer la variété anglaise à la normande dans le troupeau de Sarlabot. Tant qu'il vécut, M. Dutrône fit, dans des vues désintéressées et exclusivement philanthropiques, tous ses efforts pour propager ses animaux désarmés. Il institua même un prix pour que la propagande fût continuée après sa mort. Quelques années après qu'il eut quitté ce monde, il ne se présenta plus personne pour se disputer ce prix. Depuis longtemps les sarlabots n'existent plus nulle part, et il n'en est parlé que dans les ouvrages où l'on accepte sans contrôle les choses une fois affirmées. En tout cas il n'a jamais existé, au château de Sarlabot, qu'une famille de la variété red polled implantée là par croisement continu. Rien là ne peut donc être invoqué à l'appui de la formation des types nouveaux. Les animaux dont il s'agit ne différaient nullement de ceux du Norfolk, d'où ils provenaient.

Ce qui, tenté par tous les artifices possibles, a toujours échoué chez les bovidés pour y obtenir des générations sans cornes, réussit au contraire aisément chez les ovidés. Les faits qui le prouvent sont nombreux. Quant à trouver la raison de la différence constatée, il faut y renoncer, du moins pour le moment. L'état de la science ne permet pas d'entreprendre sa recherche. Il faut donc se borner à noter ces faits, qui se passent tous les jours sous nos yeux dans les troupeaux de moutons et de chèvres.

En général, chez les ovidés ariétins, les femelles sont privées de cornes, tandis que les mâles en sont pour-

vus. Cependant, d'après Settegast, les brebis de la petite variété électorale de mérinos en ont dans la proportion de 60 0/0. Vraisemblablement, il en est de même pour la variété espagnole d'Escurial, dont elle provient. Chez les caprins, c'est, au contraire, la règle que les femelles aient des cornes, comme les mâles. Mais dans les deux groupes d'espèces les cornes se perdent, pour les deux sexes, avec la plus grande facilité. Au rapport de David Low, la race des dunes du sud de l'Angleterre était pourvue de cornes dont le fort volume contrastait avec sa petite taille. Aujourd'hui il est sans exemple de les voir réapparaître chez les southdowns, non plus que dans les autres variétés améliorées de la même race. Elles n'ont persisté que chez celle des *Black Faced*, habitant les montagnes de l'ouest de l'Écosse, où ils se reproduisent en liberté. Les Anglais en ont privé tous leurs moutons depuis au moins un siècle, tandis que les types naturels des variétés leicester et kent sont encore représentés par d'autres variétés qui en sont pourvues, comme celles de l'Allemagne et celle de l'île de Texel.

Le cas le plus remarquable à cet égard est celui des mérinos. Dans nos troupeaux français, il n'est pas à ma connaissance que les brebis aient des cornes. On sait que les béliers, en général, en portent au contraire de très volumineuses. Certains éleveurs, depuis quelque temps, ont préféré qu'ils n'en eussent point du tout. Satisfaction leur a été donnée, et maintenant il existe, dans plusieurs de ces troupeaux, des familles de

mérinos sans cornes. Elles se maintiennent aisément avec leur nouveau caractère. C'est d'abord en Bourgogne, semble-t-il, que la modification a été obtenue, à Châtillon-sur-Seine. Il y avait là deux troupeaux renommés pour la finesse de leur laine, que j'ai bien connus l'un et l'autre. Ils étaient tous les deux de la plus grande pureté d'origine et de type. L'un d'eux avait été formé par le maréchal Marmont. Ce troupeau était entièrement composé d'individus dont les mâles portaient de volumineuses cornes; dans l'autre, au contraire, tous les béliers en étaient dépourvus, comme les brebis. Dans les deux les béliers formaient une forte proportion de l'effectif, ces troupeaux étant exploités principalement en vue de leur vente aux autres éleveurs. Dans d'autres régions de notre pays, le même fait se montre, mais dans des conditions moins étendues. Je n'y connais aucun troupeau dont tous les béliers soient ainsi sans cornes. On n'y voit que des groupes plus ou moins nombreux de sujets non cornus, au milieu des autres ayant conservé l'attribut naturel de leur type.

Les chèvres sans cornes de la race d'Europe forment au moins une variété tout entière, qui est celle du Poitou, tandis que dans toutes les autres, du moins à ma connaissance, les individus non cornus sont une rare exception, si même il y en a. Dans la race d'Asie, la variété d'Angora porte des cornes; celles de Cachemir et du Thibet n'en ont pas. La race de Nubie en est naturellement dépourvue.

Une particularité en apparence opposée est à signaler, qui s'observe parfois chez les chèvres d'Europe, mais surtout dans la race ovine asiatique, où elle est commune. C'est celle de la présence de quatre, de cinq et même de six cornes, diversement dirigées. On la constate souvent dans les troupeaux de l'Algérie principalement, mais aussi dans ceux de la Tunisie, de la Syrie, de l'Asie-Mineure et de la Hongrie. L'étude attentive que j'en ai faite m'a montré qu'il ne s'agit point là d'une multiplication des chevilles osseuses frontales, mais bien au contraire d'un processus de division des deux chevilles normales, provoquant une multiplication corrélative des étuis cornés. Il y a des cas dans lesquels la division est incomplète et ne se manifeste que par une corne fourchue à son extrémité ; d'autres où elle ne se marque que par des sillons longitudinaux sur les deux faces opposées de la corne. La condition déterminante de ce processus échappe absolument. Il est curieux de constater qu'il ne se produit que dans une seule des races d'ovidés ariétins et aussi dans une seule des races caprines. Il n'est pas moins curieux de constater aussi que c'est dans la première seule que s'observe l'absence congénitale de développement des conques auriculaires. Les indigènes de Tunisie, dans la région de Gabès, nomment *akrout* les individus ainsi dépourvus d'oreilles. Ils s'interdisent de les affecter aux sacrifices religieux. En Chine on en a fait une variété désignée par le nom de *Yungti*. Au Jardin zoologique du Bois de Boulogne, dans un petit

groupe de ces moutons yungti, on a vu la réversion faire réapparaître les conques, en totalité ou seulement en partie.

Ces cas de multiplication apparente des cornes, comme ceux de leur disparition ainsi que ceux de disparition totale ou partielle des conques auriculaires, constituent bien, eux aussi, des variétés de formes, attendu qu'ils laissent également intacts les caractères spécifiques. Qu'il ait plusieurs cornes ou qu'il n'en ait que deux, ou pas du tout, l'individu n'en conserve pas moins l'architecture crânienne qui caractérise son type naturel, et ainsi il n'y a doute pour personne sur son identité de race.

La race asiatique est également la seule où se montre une autre particularité de forme qui caractérise quelques-unes de ses variétés seulement. Cela indique bien qu'elle ne jouit pas de la fixité. Elle a été signalée, sans doute pour la première fois, par Hérodote sur les moutons de la Péninsule Arabique. Elle remonte donc à la plus haute antiquité. Il s'agit de masses graisseuses occupant la base de la queue et s'étendant parfois jusqu'à son extrémité, de façon à ce qu'elle y soit entièrement noyée et acquière ainsi une forte largeur. Elle devient par là tellement lourde que les individus peuvent à peine la porter. Hérodote dit qu'alors on la fixe sur un petit chariot qu'ils traînent à leur suite, ce qui d'ailleurs se voit encore aujourd'hui, en Arménie notamment. Desmarest a fait de ces moutons à queue grasse une espèce particulière, qu'il a nommée O. *laticauda*.

Dans d'autres cas les masses graisseuses sont globuleuses et occupent les fesses, la queue se trouve entre elles avec son volume normal. Aux sujets où la particularité affecte cette disposition, qui se voient surtout en Perse, a été donné le nom d'O. *steatopyga*.

Dans le passage de son livre où il a parlé de ces faits, qu'il ne pouvait pas négliger de mentionner, Darwin a montré[1] qu'il n'était pas suffisamment renseigné à leur sujet. La mention d'Hérodote, en particulier, lui a échappé. « Presque chaque pays, dit-il, a sa propre race, et plusieurs en ont un certain nombre très différentes les unes des autres. Une des plus fortement caractérisées est une race orientale à queue longue, pourvue, d'après Pallas, de vingt vertèbres, et si chargée de graisse que, pour l'empêcher de traîner par terre, on la place sur un chariot que l'animal tire après lui. Ces moutons, que Fitzinger regarde comme une forme primitive, paraissent porter dans leurs oreilles pendantes le cachet d'une domestication prolongée. Il en est de même pour les moutons qui portent sur le croupion deux grosses masses de graisse et ont une queue rudimentaire. La variété angola de la race à longue queue a des paquets de graisse remarquables sur le derrière de la tête et sous les mâchoires. Dans un excellent travail sur les moutons de l'Himalaya, M. Hodgson conclut, d'après la distribution des diverses races, que cette augmentation caudale, dans la plupart de ses

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. I, p. 100.

phases, est un cas de dégénérescence chez ces animaux éminemment alpestres. » Un peu plus loin (p. 104), il ajoute : « Plus que tout autre animal domestique le mouton est très promptement affecté par l'action directe des conditions extérieures auxquelles il est exposé. D'après Pallas, et plus récemment, d'après Éman, le mouton kirghise, dont la queue est si chargée de graisse, dégénère au bout de quelques générations en Russie ; la masse de graisse diminue graduellement, tant les herbages maigres et amers des steppes paraissent nécessaires à son développement. Pallas fait la même constatation à propos d'une des races de la Crimée... »

Faire intervenir l'idée de dégénérescence au sujet de l'apparition ou de la disparition de la graisse de la queue, cela ne supporte guère l'examen physiologique. Il ne s'agit là, évidemment, que d'une réserve nutritive, rendue nécessaire par les alternatives de disette et d'abondance relative auxquelles les animaux sont soumis dans leurs conditions d'existence. Ce sont des faits d'adaptation, qu'on est étonné de n'avoir pas vu saisir par un observateur de la valeur de Darwin. En Tunisie, les troupeaux des indigènes ont tous la queue grasse. En Algérie, la plupart n'en conservent plus maintenant que des traces, et l'on y distingue des moutons à queue fine, dont le nombre va grandissant. En Europe, ceux de Russie, comme il vient d'être dit, ceux de Hongrie, ceux de Roumanie, ceux du sud-est de la France, dont l'alimentation est régulière, ont également la queue normale. J'ai eu l'occasion de voir, dans une ferme de

Seine-et-Marne, un troupeau de dix-huit cents têtes issues de quelques individus importés de Chine depuis peu d'années. Les sujets de ce troupeau n'avaient plus qu'un peu de laxité de la peau à la base de la queue, tandis que leurs parents chinois étaient tous à queue grasse.

Le caractère en question n'a donc point, lui non plus, de fixité. Il varie comme les circonstances. Il s'ensuit que dans l'espèce asiatique il y a des variétés à queue grasse et d'autres où l'engraissement de la queue fait défaut. Cet engraissement n'existe que dans les pays où règne, pendant l'été, une longue période de sécheresse, surtout comme en Éthiopie et à Madagascar.

Enfin on a signalé aussi chez les ovidés, à titre d'exemple de variation indépendante de l'intervention humaine, la présence de quatre mamelons au lieu de deux, nombre qui serait normal. M. Hodgson aurait remarqué, d'après Darwin, que ce nombre de deux ne serait pas absolument constant, même chez les vrais moutons, car il a une fois rencontré, dit-il, chez des cajins (race domestique du pied de l'Himalaya), des individus portant quatre tétines. Assurément la règle est qu'il n'y en ait que deux; mais l'existence de quatre et même de six n'est point chose rare. Daubenton avait déjà signalé le fait. Tous ceux qui connaissent la race des Pyrénées savent qu'il y est commun, surtout dans sa variété du Larzac, où il a été attribué à tort par Tayon à l'influence de la gymnastique, cette variété étant exploitée pour son lait et soumise par

conséquent à la mulsion. Je l'ai constaté moi-même fréquemment sur d'autres races. Il n'est donc pas nécessaire, pour cela, d'aller jusqu'au pied de l'Himalaya.

Les variétés ovines anglaises à formes améliorées nous donnent une démonstration semblable à celle que nous avons tirée des variétés bovines du même pays. C'est sur l'une d'elles, celle du comté de Leicester, que d'ailleurs s'est d'abord exercé le génie de Bakewel. Cette variété, quand il a entrepris son amélioration, avait de longues jambes, un cou allongé et un corps relativement mince, ainsi qu'on le voit encore aujourd'hui dans la variété rhénane de la même race. L'application de ses procédés a eu pour effet de raccourcir le cou et les membres et de faire acquérir au corps une grande ampleur, le rapprochant de la forme du parallélipipède. Maintenant toutes les autres variétés de moutons de l'Angleterre ont la même conformation. Elles ne sont point, pour cela, confondues entre elles. On les distingue au contraire soigneusement. Il y a des variétés à face blanche et des variétés à face noire. Parmi les premières il y en a de trois races, et nul ne se méprend sur leur identité spécifique. Personne ne prend un Cotsvold ou un Buckingham pour un Leicester ou un Lincoln, non plus qu'un de ceux-ci pour un Kent. Les secondes sont toutes d'un seul et même type spécifique et ne se distinguent entre elles que par leur taille. Il n'y a pas lieu d'insister sur le fait, dont la signification est la même que celle attribuée antérieu-

rement aux bovidés améliorés du Royaume uni de la Grande-Bretagne.

Nous en avons plusieurs semblables en France, mais encore plus significatifs, parce qu'ils sont plus récents et moins généraux. Le plus remarquable est celui qui se rapporte à la race des mérinos. Le type naturel de cette race, encore représenté avec tous ses attributs, se fait remarquer surtout par sa peau trop étendue pour le volume du corps qu'elle recouvre, et devant dès lors faire de nombreux plis. Ces plis sont surtout forts au cou. Ils y sont étagés et disposés transversalement, croissant d'ampleur à mesure qu'ils se rapprochent des épaules. Alors que la race était exploitée presque exclusivement pour sa laine, on regardait cela comme un avantage de premier ordre, et les éleveurs s'attachaient à conserver soigneusement la peau plissée qui, à leur avis, augmentait la valeur de la toison. De nouvelles idées, plus en rapport avec les nécessités économiques, ont pénétré parmi eux, émanant de l'enseignement scientifique. Sous l'influence de ces idées, la conformation des mérinos a été complètement modifiée dans un grand nombre de troupeaux français. Le cou et les membres se sont raccourcis, le corps s'est amplifié en telle sorte que les plis de la peau ont tout à fait disparu. Non point què l'étendue de celle-ci se soit restreinte. En somme ces mérinos améliorés ont acquis une conformation au moins aussi bonne que celle des animaux anglais, ce qui les fait singulièrement contraster avec ceux de l'ancien type. Ils forment une

variété nouvelle, qui est bien, au premier chef, une variété de forme.

La même chose est en bonne voie de réalisation dans les variétés berrichonnes et dans plusieurs autres variétés des races ovines françaises. Nos éleveurs, enfin convaincus de la puissance des méthodes zootechniques, paraissent avoir décidément renoncé à demander au croisement avec les béliers anglais l'amélioration de leurs troupeaux. Ils savent maintenant qu'ils peuvent, sans cela, modifier à volonté la conformation des individus qui les composent, dans le sens d'un plus fort rendement.

Les suidés domestiques fournissent des exemples peut-être encore plus frappants de la puissance de ces méthodes. Ce que les Anglais ont fait des leurs a longtemps entretenu dans les esprits une regrettable confusion. On sait qu'ils ont eu recours à des croisements suivis de métissages, et que nous avons trouvé dans les origines de leurs cochons de quoi contribuer à mettre la réversion en pleine évidence. Les qualités incontestables de conformation de ces cochons ont été attribuées exclusivement à l'influence de ces croisements, tandis qu'elles sont en réalité dues, pour la plus forte part, aux conditions d'alimentation auxquelles les jeunes ont été soumis. Pour eux comme pour les ovidés, il s'est trouvé chez nous des éleveurs, éclairés par la science, qui ont résolument entrepris l'amélioration des formes de nos cochons français par la seule intervention de la gymnastique alimentaire et de la sélec-

tion des reproducteurs. Des grands cochons à corps plat, à dos tranchant, à cou long, à tête énorme et à longues jambes, tels qu'il s'en voit encore trop, ils ont fait les cochons craonais, manceaux et normands, à corps cylindrique, à dos large, à col court, à tête et à membres considérablement réduits.

En qualité de membre de la Commission chargée de constater le rendement des sujets primés au Concours général agricole de Paris, j'ai eu l'occasion de comparer à cet égard un porc yorkshire et une truie normande qui étaient sensiblement de même âge. La truie française s'est montrée sous tous les rapports supérieure au porc anglais. Dans le même temps elle avait élaboré un plus fort poids de chair engraissée. Ses formes étaient par conséquent meilleures. La modification réalisée par la seule action des méthodes zootechniques appliquées, à l'exclusion de tout croisement, était donc évidente. Le nombre des sujets de la même race qui sont maintenant dans le même cas est devenu de plus en plus grand. Il ne reste plus avec les formes défectueuses anciennes que ceux qui vivent en quasi-liberté et sont insuffisamment nourris durant leur période de croissance.

Les végétaux offrent en abondance des faits analogues à ceux qui viennent d'être signalés chez les animaux. Alphonse de Candolle, dans sa *Géographie botanique raisonnée*, estime que sur 157 plantes cultivées il y en a 85 qui sont presque certainement connues à l'état sauvage et sur lesquelles dès lors on peut apprécier

les effets de la culture. Elles n'ont, d'après lui, pas été assez modifiées pour qu'on ne puisse plus les identifier avec leur prototype sauvage. Cela veut dire, apparemment, que leurs organes essentiels, leurs organes caractéristiques n'ont point changé. Il n'y a cependant nul doute que tous les autres ont acquis des proportions bien différentes. Il va de soi que nous n'examinerons pas une à une toutes ces plantes. Quelques exemples, pris parmi les plus communes et les plus connues, suffiront à la démonstration.

En première ligne se présente à ce titre le froment, dont la culture remonte jusqu'aux temps néolithiques, puisqu'il en a été trouvé des graines carbonisées dans les restes des habitations lacustres les plus anciennes de la Suisse. Les botanistes ne sont pas d'accord sur le nombre des espèces primitives de froment. Des efforts infructueux ont été tentés pour les faire dériver toutes de l'Ægylops, qui croît à l'état sauvage. Quoi qu'il en soit, on en observe à présent de nombreuses variétés, qui diffèrent par plusieurs de leurs formes, surtout par celles de l'épi. Les unes ont l'épi pourvu de barbes, les autres non. Certaines l'ont allongé et relativement mince, d'autres l'on court et trapu. Celles-ci sont dites variétés à épi carré. Tous ces épis, quelle que soit leur forme, sont considérablement plus volumineux et remplis de graines plus grosses que ne le sont ceux des plantes de même espèce, qui, d'après de Candolle, croissent à l'état sauvage sur divers points de l'Asie. En supposant, ce qui n'est d'ailleurs point probable, que ces plantes pro-

viennent de graines échappées à l'agriculture, Godron a fait judicieusement remarquer que, s'étant propagées par elles-mêmes pendant de nombreuses générations, leur ressemblance persistante au froment cultivé prouverait que celui-ci a conservé sa primitive caractéristique. Les tiges ne sont pas moins différentes de forme, et aussi de volume, que les épis. Du reste il suffit de jeter les yeux sur un traité illustré d'agriculture, où les très nombreuses variétés de froment sont représentées, pour être aussitôt édifié sous ce rapport. Les agriculteurs se sont ingéniés à les multiplier en vue d'augmenter les rendements et de les approprier aux conditions de sol et de climat dans lesquelles ils opèrent.

La question des variations du maïs est plus difficile à juger, quand on l'envisage dans son ensemble. Toutefois, à l'égard du point particulier qui nous occupe en ce moment, la difficulté disparait. Tous les auteurs sont d'accord pour admettre que la plante est venue d'Amérique en Europe. Il semble peu probable qu'il en ait été importé plusieurs espèces. Nulle part on n'en connait aucune à l'état sauvage. Elle était déjà cultivée dans le nouveau monde avant l'époque des Incas. On sait qu'en Europe sa culture n'est pas possible au-dessus d'une certaine latitude, la plante ayant besoin, pour fructifier, d'une quantité déterminée de colories. En France, c'est dans l'est et dans le sud-ouest surtout qu'elle occupe une place importante dans les cultures. Bonafous en a décrit plusieurs variétés, différentes principalement par la forme de leurs épis et par celle

des graines qui les composent. Les tiges de la plus commune atteignent environ 1 mètre de hauteur, avec un volume correspondant. Une autre, appelée maïs nain, ne dépasse guère 50 centimètres, avec des épis petits, à grains serrés et beaucoup moins volumineux. Dans ces derniers temps, on en a cultivé une, en vue de l'ensilage de ses tiges pour l'alimentation des animaux, qui atteint jusqu'à 2 mètres de hauteur. On la nomme maïs géant caragua. Darwin, après avoir exposé les faits parvenus à sa connaissance, au sujet des variations du maïs, ajoute[1] : « Les faits que nous venons de voir nous fournissent l'exemple le plus remarquable que je connaisse des effets prompts et directs du climat sur une plante. On pouvait bien s'attendre à ce que la taille de la plante, l'époque de sa végétation et de la maturation de sa graine seraient en quelque sorte modifiées, mais les changements rapides et considérables qui se sont produits dans la graine sont surprenants. Toutefois, comme les fleurs, et leur produit qui est la graine, sont le résultat d'une métamorphose de la tige et des feuilles, toute modification dans ces derniers organes doit, par corrélation, tendre à affecter les organes de la fructification. »

Les variétés cultivées du pavot si commun dans les champs de blé et ailleurs à l'état sauvage, et connu sous le nom de coquelicot, sont à ranger parmi les plus remarquables, à notre point de vue. Le pavot œillette,

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. I, p. 343.

cultivé dans le nord de la France pour en extraire de l'huile, et ceux qui sont cultivés dans les jardins comme plantes d'ornement, ne diffèrent point du sauvage par leurs caractères spécifiques. Quelles différences cependant quant au volume des tiges, des feuilles, des fleurs et des fruits ! De même pour le chou, et, pour mieux dire, pour toutes les autres plantes cultivées dont le prototype sauvage nous est connu. Mais comme notre objet n'est point de faire admettre la réalité des variations, qui n'est contestée par personne, comme il est seulement de montrer que la notion de variété ne se rattache aucunement à celle d'espèce, en établissant que ce qui varie, chez les êtres vivants, est tout autre chose que ce qui caractérise le type naturel, il serait superflu de pousser plus loin l'examen de ces choses chez les végétaux. Arrivons donc tout de suite aux variétés d'aptitude.

Parmi les plantes, la betterave est celle qui en offre un des exemples les plus intéressants. On sait que l'une de ses variétés, et même plusieurs, sont cultivées pour extraire de leur racine le sucre qui s'y accumule en plus forte proportion que dans celle des variétés comestibles ou fourragères. Lorsqu'au commencement du XIXe siècle on s'est avisé d'extraire ce sucre de la betterave champêtre, seule cultivée alors, la proportion qu'en contenaient les racines était faible, et il en a été longtemps ainsi. Depuis, les cultivateurs se sont appliqués à créer, par sélection et par les procédés de culture, des variétés de plus en plus riches. La betterave est une plante

bisannuelle. La première année elle élabore, pour les mettre en réserve dans sa racine, les matériaux nécessaires au développement de sa tige, de ses organes floraux et de ses graines. Ce développement se fait la seconde année. Normalement la racine reste en terre durant l'hiver, en l'état d'une sorte de sommeil. A l'aide d'artifices dans le détail desquels nous n'avons pas à entrer, les agriculteurs dont l'industrie consiste à produire des graines de betterave à sucre déterminent, par l'analyse chimique ou saccharimétrique, la teneur en sucre de toutes les racines qu'ils ont récoltées. Ils ne réservent, pour en faire l'année suivante des porte-graine, que celles qui se sont montrées les plus riches. C'est ainsi qu'on est arrivé à obtenir des variétés dont la racine dose jusqu'à 16 et 18 0/0 de sucre, tandis que les premières exploitées ne dépassaient pas 7 à 8.

Évidemment, le résultat n'a pu être réalisé que par le developpement de l'aptitude des feuilles à élaborer la matière sucrée. Cette aptitude des feuilles de la betterave a été, dans le temps, contestée par Claude Bernard, vraisemblablement parce qu'elle ne cadrait point avec ses idées sur la formation du sucre dans l'organisme animal. Mais des expériences d'effeuillage semblent avoir démontré qu'il était dans l'erreur. En tout cas, que l'élaboration se fasse dans les feuilles ou dans la racine elle-même, peu importe pour notre démonstration. Dans l'une comme dans l'autre hypothèse, le fait de l'accroissement de l'aptitude, sous l'influence de la sélection des graines, n'en reste pas moins certain. Il

faut bien savoir que les aptitudes ne se créent point. Elles sont naturelles. Seulement, pour peu qu'elles existent à un degré quelconque, si faible qu'il puisse être, il est toujours en notre pouvoir de les agrandir, en y mettant la persévérance suffisante. Ici il ne s'agit plus de variétés existantes depuis un temps immémorial, et dont on est obligé d'interpréter le mode de formation par le pur raisonnement. Nous avons assisté à la production de celles en question, et personne sans doute n'oserait s'élever contre l'exactitude de l'interprétation.

Les variétés fourragères de la même espèce, celles dites globe jaune, tanquard, mammouth, etc., qui ne diffèrent du prototype que par le fort volume de leur racine, énorme pour quelques-unes, et par la grandeur de la plante, feuilles et tiges, ces variétés-là n'ont été obtenues que par leur végétation dans un sol riche et par le grand écartement de leurs plants. Ce fort volume des racines est dû surtout à leur grande richesse en eau. Il n'en est pas moins vrai que là encore c'est l'aptitude à l'élaboration des éléments constituants de la racine qui a été développée par la culture.

On n'ignore point combien sont nombreuses les variétés de l'unique espèce de pomme de terre cultivée en Europe. Une page ne suffirait pas à leur énumération. Chacun sait les différences de saveur que présentent ses tubercules consommés universellement, au grand avantage de l'humanité, en outre de celles qu'on observe dans leur forme et dans leur volume. Il y a des

variétés dites hâtives, parce que leurs tubercules sont développés avant le temps ordinaire. La même variété, cultivée en terre sabloneuse, a une saveur autrement fine et agréable que celle qu'on lui trouve quand elle s'est développée dans un sol calcaire ou argileux. D'un autre côté, la richesse des tubercules en fécule est bien loin de se montrer la même dans tous les cas, ce qui est d'une grande importance pour l'industrie de la féculerie et celle de la distillerie. En ces derniers temps, Aimé Girard s'était appliqué à sélectionner, sous ce rapport, l'une des variétés, appelée Richter imperator, et ses efforts l'ont conduit à de remarquables résultats. Tous ces faits, de notoriété publique, attestent que la pomme de terre, comme la betterave, est susceptible de subir, par la culture, des variations d'aptitude influant sur les produits élaborés. Seulement, en plus de la quantité de ces produits, l'influence agit aussi sur la qualité. Il n'en peut pas être ainsi pour la betterave : le sucre qu'elle élabore étant un principe immédiat défini a nécessairement des propriétés invariables.

Entre les petites asperges effilées qui poussent à l'état sauvage en Algérie et qu'on y consomme, et les grosses asperges d'Argenteuil, la différence est grande sous tous les rapports. Elle l'est moins, mais encore bien sensible, quand on les compare avec celles qu'on cultive dans certaines vignes de France. Ce n'est pas uniquement par le volume que les variétés diffèrent. La sauvage a une saveur amère dont je puis parler en connaissance de cause. Dans les variétés cultivées, cette

saveur a diminué jusqu'à disparaître tout à fait. Dans celles qui passent pour les plus améliorées elle a même été remplacée par une saveur douce qui n'est point du goût de tous les consommateurs. En fait, la plante a perdu, par la culture, son aptitude à élaborer le principe amer. Il y a donc encore là une modification qui s'est produite sans aucune altération des caractères spécifiques.

Il a été parlé des nombreuses variétés de fruits produites par le poirier, en constatant que ces variétés ne se peuvent propager que par la greffe, non point par semis. La greffe est simplement la continuation de l'individu, nullement sa reproduction, ou mieux celle de son espèce. Ces fruits, auxquels des noms de fantaisie ont été donnés, diffèrent entre eux par la forme et par le volume, mais ils diffèrent surtout par la constitution de leur chair plus ou moins fondante, comme on dit, et par sa saveur. En outre, ils n'arrivent pas tous à maturité en même temps. Il y a des poires d'été et des poires d'hiver. Ces dernières mûrissent aussi dans la fruitière, une fois cueillies, à des moments variables. Elles sont infiniment plus estimées que les poires d'été. C'est sur elles que s'est exercée l'action des arboriculteurs, par des procédés que nous n'avons pas à indiquer. Ce qu'il en faut retenir, c'est la variation d'aptitude que ces procédés ont imposée à l'arbre. Entre les fruits du poirier non greffé et ceux des variétés appelées duchesse d'Angoulême ou beurré d'amanlis, par exemple, l'écart est tellement grand sous tous

les rapports qu'on se demande comment il a été possible de modifier à ce point les propriétés de l'arbre naturel.

Les variétés des fruits du pommier nous fourniraient des faits du même ordre. Celles des fruits du pêcher sont encore plus saillantes par leurs différences. On en a une idée en comparant les pêches que donnent les arbres non greffés qui poussent dans les vignes à celles de Montreuil, de chair si fine et si savoureuse et si fondante. Beaucoup d'autres faits de même genre pourraient être cités, car il s'en est produit pour tous les arbres et les arbustes à fruits dont se sont occupés les arboriculteurs. Mais ce serait en vérité surabondant. Passons aux animaux.

Les espèces comestibles anglaises de bovidés, d'ovidés et de suidés, dont il a été parlé précédemment au sujet de leurs variations de formes, se font remarquer en outre par le développement, même exagéré, de leur aptitude à élaborer la graisse. Cette aptitude exagérée s'accuse surtout chez les porcs. Une particularité remarquable des variétés bovines et ovines, c'est que chez elles la graisse s'accumule principalement sous la peau, dans le tissu conjonctif sous-cutané, tandis que chez les animaux qui n'ont été que peu ou point améliorés elle se dépose surtout autour des intestins et dans le tissu conjonctif interfasciculaire des muscles. En tout cas, ce développement de l'aptitude à l'élaboration de la graisse, naturelle à un certain degré chez tous les animaux comme une des sources de leur

énergie, est bien incontestablement une chose acquise. Il est en notre pouvoir de la faire acquérir par des procédés connus. On a usé de ce pouvoir ailleurs qu'en Angleterre, à l'imitation, il est vrai, des éleveurs anglais, qui ont devancé tous les autres dans cette direction. L'amélioration des formes dans le sens d'un plus fort rendement en viande s'accompagne toujours de l'accroissement de l'aptitude dont il s'agit.

Mais c'est surtout celle au développement hâtif de tout l'organisme, que nous appelons précocité et que les Allemands nomment maturité précoce (*Frühreife*), qui gouverne les autres dont il vient d'être question. L'état adulte, caractérisé essentiellement par la soudure de toutes les épiphyses, par conséquent par l'achèvement du squelette, et manifesté au dehors par l'éruption complète de la dentition permanente, cet état n'arrive normalement qu'à l'âge de cinq ans chez les bovidés, à celui de quatre chez les ovidés et à celui de trois chez les suidés. Par l'application rigoureuse de la gymnastique fonctionnelle, le délai est réduit à trois chez les premiers, à deux ans et demi et deux ans chez les autres. On en a la preuve rendue absolument incontestable dans la variété des mérinos améliorés dont il a été déjà question, par l'absence dans leur cas de toute influence héréditaire. L'aptitude à la précocité se transmet en effet héréditairement sous la forme d'une puissance digestive et nutritive plus élevée ; mais l'héritage ne sert de rien, en l'absence des moyens qui ont fait développer l'aptitude. Au contraire, les sujets

issus de parents précoces périclitent dans les conditions d'alimentation où les autres se maintiennent. Ce sont des sortes de machines à grand travail, qu'il ne faut pas laisser chômer. Les sujets de la variété des mérinos améliorés sont aussi précoces que les moutons anglais qui le sont le plus. Nous avons aussi en France des bovidés et des suidés qui sont dans le même cas, et qui ont acquis leur accroissement d'aptitude par les mêmes moyens.

Toutes les vaches, ainsi que toutes les brebis et les chèvres, ont des mamelles aptes à la sécrétion du lait. Seulement, tandis que les unes en sécrètent tout juste ce qui est indispensable à l'alimentation de leurs jeunes durant les premiers mois de leur existence, l'activité des autres est, dans certaines conditions, tellement intense qu'elles en produisent deux, trois et jusqu'à quatre fois plus. On pourrait croire que les différences d'aptitude constatées sont dues à des différences d'espèces. Il n'en est rien. Ces différences se rencontrent dans des variétés de la même espèce ou même race. On ne peut les attribuer qu'à l'influence des milieux dans lesquels vivent et se reproduisent ces variétés. On n'observe des fortes laitières que dans les régions ou l'atmosphère est constamment saturée d'humidité, comme aux bords de la mer, près des grands cours d'eau ou des lacs de montagnes. La preuve en est que les vaches hollandaises, les plus grandes laitières de toutes, transportées au sud de l'Italie, y perdent tout de suite une forte part de leur aptitude. La

descendance de ces vaches tombe bientôt à l'unisson des bêtes du pays. L'expérience en a été faite là, et ailleurs aussi, dans des circonstances de milieu analogues. Elle a toujours donné le même résultat. La sélection, dans les familles les mieux douées, a sans aucun doute contribué pour une part à la généralisation de l'aptitude la plus forte, par la transmission héréditaire des organes mammaires les plus développés. En outre, la pratique régulière et continuée des mulsions exerce son influence connue sur la durée de la période de lactation. Mais tout cela resterait presque sans effet si la saturation de l'atmosphère n'existait point, pour réduire au minimum les pertes d'eau par les perspirations pulmonaire et cutanée.

Les brebis du plateau du Larzac, dont le lait est un objet d'exploitation pour la fabrication des fromages de Roquefort, comparées à toutes les autres de la même race des Pyrénées, montrent une aptitude laitière bien supérieure. Elles produisent une quantité de lait à peu près double. Et cependant cette race des Pyrénées, dans toutes ses variétés, est plus laitière qu'aucune des autres. La chèvre de Nubie, en son pays, a les mamelles peu actives. Sa variété de l'île de Malte est renommée, à juste titre, comme la plus forte de toutes les laitières caprines.

Encore à ce propos on pourrait s'étendre davantage sur les faits qui témoignent en faveur des variations d'aptitude à la lactation. A quoi bon insister sur une démonstration qui sera sans doute jugée suffisante?

On n'avait point, du reste, à prouver la réalité de la variation des êtres vivants, qui est admise par tout le monde, mais seulement à déterminer d'une façon précise les attributs de ces êtres qui en subissent les effets, et ceux qui, jusqu'à présent et depuis le nombre incalculable de siècles qu'ils nous sont connus, ont résisté à ses atteintes. Pour quiconque ne raisonne qu'en prenant pour base les faits mis en évidence par l'observation et l'expérience, et non point d'après des conceptions dites philosophiques, il ne peut pas à cet égard subsister le moindre doute.

De ces faits, tels que les principaux ont été exposés dans ce chapitre, il résultera, ce semble, une notion nette, claire, bien définie, de la variété, au lieu de la notion vague qu'en ont les naturalistes en général. On en conclura vraisemblablement que ceux qui se sont efforcés de faire prévaloir l'idée de la variabilité limitée de l'espèce, à l'encontre de la doctrine transformiste, ont laissé cette idée dans l'obscurité. Il en a été ainsi, faute d'avoir, d'une part, donné une caractéristique précise de l'espèce vivante, et d'autre part d'avoir indiqué également avec précision ce qui est soumis à la variation sous l'influence des milieux naturels ou artificiels. La variation, en vérité, a des limites, mais elles ne lui sont imposées que par ce qui constitue l'espèce même. Ce n'est donc point l'espèce qui varie, d'une façon limitée ou illimitée. S'il était établi qu'elle varie, si peu que ce fût, nul ne serait autorisé à poser des limites à sa variation. L'avenir n'est à personne, a

dit le poète. Quant au passé, on n'a pas scientifiquement le droit de le supposer. Il faut s'en tenir à ce qui est constaté. A cet égard, chacun est libre d'avoir, à titre de croyance, sa conviction personnelle. Chacun est libre d'imaginer, pour la satisfaction de son esprit, sur l'origine des choses, un dogme quelconque, et même de chercher à le propager par la persuasion. Je n'y vois, pour ma part, aucun inconvénient, pourvu qu'on n'aille pas jusqu'à maltraiter ceux qui ne croient pas pouvoir se laisser persuader et qui poussent l'exigence jusqu'à demander des preuves.

Au sujet des modifications de couleur, de taille, de formes, d'aptitudes, que subissent les individus appartenant à une espèce, à un type naturel quelconque, et qui font de ceux qui les ont subies dans le même sens une variété de couleur, de taille, de formes ou d'aptitude, il n'est pas permis d'assigner à ces modifications des limites. Par cela même que ces individus ont varié, il y a lieu de penser qu'ils varieront encore, soit dans le même sens, soit dans un autre. En ce qui touche les animaux domestiques, cette notion est le principal fondement de la zootechnie pratique, comme elle l'est aussi, par rapport aux plantes, pour l'horticulture. L'art a pour but, dans les deux cas, de créer des variétés de plus en plus aptes à satisfaire nos besoins, et quelquefois même nos caprices. Pour s'en assurer il suffit de suivre les travaux des horticulteurs fleuristes, et en particulier ceux qui, dans ces derniers temps, ont porté sur les azalées et les chrysanthèmes.

Il y a loin assurément de la notion qui résulte de nos études à celles qui ont, jusqu'ici, prévalu dans la science avec leur sens vague et général. Pour Linné, qui ne s'en est occupé qu'au sujet des plantes, les variétés sont composées de celles de ces plantes qui, étant de même espèce, ont varié sous l'influence de causes occasionnelles ou accidentelles. A quoi Is. Geoffroy Saint-Hilaire, qui le cite, interprétant mal sa pensée sans doute, ajoute : « Tout changement produit dans une espèce par une cause accidentelle, toute dérogation aux conditions ordinaires de cette espèce, toute *déviation du type* est donc pour Linné une variété. » Les termes de la définition de l'illustre naturaliste suédois n'impliquent pas du tout que dans les variétés le type ait dévié.

Le même auteur attribue à Cuvier une définition fort analogue en disant que pour lui les variétés sont des subdivisions accidentelles de l'espèce, et à de Candolle celle-ci : « On appelle variété, *varietas*, un changement *quelconque* dans l'état ordinaire d'une espèce. » Quant à l'idée qu'il s'en est faite lui-même, il n'est pas facile de la saisir, tant il l'a noyée dans sa dissertation. « La définition de Linné, dit-il[1], n'est cependant pas celle qui restera dans la science, et déjà même il est vrai de dire qu'elle a cessé d'y prévaloir. L'usage, aujourd'hui, n'est pas pour, mais contre l'application très générale du mot variété à « tout changement dans l'état d'une

1. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *op. cit.*, t. II, p. 311.

espèce ». Non seulement les *monstruosités*, première distinction sous-entendue par de Candolle, par Cuvier et peut-être par tous, mais les *races* sont séparées des variétés par la grande majorité des naturalistes, par les agriculteurs et souvent même par le public étranger à la science. »

Nous allons voir ce que cela vaut.

CHAPITRE VI

LA NOTION DE RACE

Ce qu'a dit Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, au sujet de la notion de race, est bien tel qu'il l'a prétendu. Non seulement celle qu'il en avait lui-même conçue a prévalu parmi la grande généralité des naturalistes, mais c'est aussi celle-là qui est courante dans le langage des éleveurs, des agronomes et de la plupart des zootechnistes. De Quatrefages, qui l'avait adoptée lui aussi, n'a pas peu contribué à la répandre en la soutenant avec insistance en toute occasion. Cependant elle est bien certainement fautive. Elle ne correspond point à la réalité. C'est ce qu'il ne sera pas difficile de démontrer.

Je ne me dissimule point toutefois la difficulté, sinon l'impossibilité de réagir efficacement contre un usage si solidement établi. On ne manquera point d'objecter, une fois de plus, que le sens des mots a souvent changé avec le temps, et que c'est le cas pour celui de race. Ce mot s'est confondu, à certains égards, comme on va le voir, avec celui de variété, dont les éleveurs, en particulier, ne se servent point. Mais quelqu'en puisse être le résultat, on n'en doit pas moins, partout et toujours, porter témoignage en faveur de ce que l'on con-

sidère comme étant la vérité. Il adviendra ce qu'il en adviendra. Et puis, ainsi que Beaumarchais l'a mis dans la bouche de son Figaro, la difficulté de réussir ne fait qu'ajouter à la nécessité d'entreprendre. Le succès n'est point la seule satisfaction que l'on puisse ambitionner, du moins le succès immédiat ou prochain. Si telle était ma prétention, les chances de déception seraient vraiment trop grandes. Ma visée se borne à fournir sur le sujet une démonstration solide et par conséquent irréfutable, comme toutes celles qui sont fondées sur les faits. Encore un coup, il en résultera ce qu'il pourra. On ne fait ici que de la science désintéressée. Ce sera tant pis pour ceux qui, après avoir lu ce chapitre, s'obstineront à persévérer dans l'erreur.

Après avoir dit que le mot *variété* a flotté, depuis près d'un siècle, entre les significations les plus diverses, voici ce qu'ajoute Isidore Geoffroy sur celle du mot race[1] : « La race, la lignée, comme disent nos pères, c'est, dans le langage ordinaire, l'ensemble des individus qui ont la même origine. La *race*, c'est, en d'autres termes, la *famille* dans toute son extension : *familia generalis*, comme on se fût exprimé il y a quelques siècles. La notion de la *race*, en ce sens, repose donc essentiellement sur un fait, et sur un seul : la filiation des individus, abstraction faite de leur ressemblance. Les descendants, fussent-ils très différents de leurs ancêtres, seraient encore dits de la

1. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *op. cit.*, t. II, p. 334.

même race aussi bien que si tous répétaient, jusque dans leurs moindres détails, l'organisation et les traits de leurs premiers auteurs.

« En passant de la langue générale dans la langue scientifique, le mot *race* a pris un sens plus restreint. Pour que des êtres soient dits de même race, il ne suffit pas au naturaliste qu'ils aient la même origine, qu'ils soient tous ancêtres, frères ou descendants ; il faut aussi qu'ils satisfassent en commun à une seconde condition, et d'un tout autre ordre, quoique, ordinairement, elle dérive de la première : il faut qu'ils se ressemblent, qu'ils soient de même type comme de même sang. Communauté d'origine et transmission héréditaire des mêmes conditions organiques, tels sont les deux caractères de la race en histoire naturelle. C'est en ce sens, fixé par un usage général avant de l'être par des distinctions précises, que le mot *race* était entendu dans la science avant Kant ; et c'est en ce sens aussi qu'il y a cours depuis que Blumenbach, modifiant par sa définition celle de Kant, a fait d'une « dégénération » devenue « nécessairement et inévitablement héréditaire » le caractère essentiel de toute race.

« En acceptant, dans son esprit, la définition de Blumenbach, la plupart des auteurs n'en ont pas adopté les expressions qu'ils ont jugées trop peu simples, et peut-être aussi trop absolues. Il a paru à la plupart d'entre eux qu'il y avait lieu de revenir à la définition de Buffon ; qu'il suffisait de dire la race « une variété constante et qui se conserve par la génération » ; ou,

ce qui revient au même, mais plus brièvement : « une variété devenue permanente[1] ». Autre définition, ou plutôt autre forme de définition commune qui est aujourd'hui de toutes la plus usitée, mais non la plus irréprochable. Elle explique le mot *race* par le mot *variété*, qui lui-même aurait besoin d'être préalablement expliqué ; et, s'il l'est dans le sens qui prévaut aujourd'hui, elle n'est pas seulement ambiguë, elle est fausse. Une race peut résulter de la permanence de *vices de conformation* aussi bien que de simples *variétés*, témoin (pour ne pas sortir des faits connus de tout le monde) le basset à jambes torses, le canard pingouin, les gallinacés alourdis au point de ne pouvoir plus voler, et les vers à soie abâtardis de nos magnaneries, dont les ailes sont même devenues d'inutiles appendices. Il y a donc des races *vicieuses*, il pourrait même en exister de *monstrueuses*, aussi bien que de simplement *variées* ; et la race ne doit pas être dite seulement une *variété*, mais « une *déviation* constante du type », ou, comme disait Blumenbach, une « dégénération » qui se transmet constamment.

« Ou encore, et afin de n'introduire dans la définition que des termes simples, d'un usage général, et exempts de toute ambiguïté : La race est une collection ou une suite d'individus issus les uns des autres, distincte par des caractères *devenus constants*. »

1. « GODRON, De l'espèce et des races. Dans les *Mémoire de la Société des Sciences de Nancy*, année 1847 ; et à part, Nancy, in-8°, 1848, p. 63. »

Dans une note, l'auteur fait la remarque suivante : « On verra plus tard que cette définition serait applicable, à un seul mot près, à l'espèce aussi bien qu'à la race, et qu'elle l'est même, au moins très vraisemblablement, à un grand nombre de collections ou suites que nous appelons espèces. La race touche de si près à l'espèce qu'il est impossible de ne pas accepter pour l'une et pour l'autre des définitions très peu différentes, à moins toutefois de quitter le terrain des faits pour se jeter dans les hypothèses et les idées métaphysiques. » Puis il poursuit ainsi :

« Il est à peine besoin d'ajouter que, si telle est la race en histoire naturelle, elle est telle aussi en agriculture. Les distinctions qu'on a cru pouvoir établir ici sont inadmissibles. Il peut y avoir lieu, dans les applications de la science, de s'en tenir à des points de vue particuliers plus ou moins différents de ceux où nous nous plaçons dans une étude générale et théorique ; mais une diversité d'aspect n'est pas une diversité de nature, et la même question ne saurait changer de solution d'une branche à l'autre de nos connaissances. La race est donc nécessairement partout la même, c'est-à-dire partout une suite d'individus doublement liés les uns aux autres : chronologiquement, et analogiquement : dans la succession des temps, par la filiation, et abstraction faite du temps, par la répétition chez tous des mêmes caractères organiques.

« Et c'est parce que cette répétition est un des éléments essentiels de sa définition scientifique, que la

race devient un terme important de la hiérarchie taxinomique; un des échelons de cette échelle qui commence par l'*individu* et la *famille* ou *compagnie* pour finir par le *règne* et l'*empire:* terme et échelon qui, exprimant un très haut degré de similitude et d'affinité, est à peu près à l'espèce ce que celle-ci est au genre. » Du moins, remarque-t-il encore en note, « quand il s'agit des animaux et végétaux sauvages ».

Un peu plus loin il ajoute: « Il est rare, quand un mot passe de la langue vulgaire dans la langue scientifique, qu'il ne change pas de sens: presque toujours, la définition nouvelle qui vient alors en régler l'emploi le circonscrit entre des limites plus restreintes en même temps que mieux tracées, et le rend, par là même, exempt de ces équivoques, de ces ambiguités qu'admet trop souvent le langage commun. Il n'en a pas été tout à fait ainsi du mot *race*. S'il a reçu, lui aussi, en Histoire naturelle, une signification nouvelle et plus restreinte, il s'en faut de beaucoup qu'il y soit devenu d'une application plus facile et moins incertaine. »

L'auteur insiste ensuite, pour en fournir la preuve, sur la difficulté d'apprécier la ressemblance, qui est un des éléments de la définition nouvelle, difficulté qui est, selon lui, une condition d'incertitudes et de divergences. Il fait remarquer que la division d'une race en branches ou sous-races, dont les auteurs ne se sont point fait faute, d'après de simples nuances, est bien moins une solution qu'un expédient, à l'aide duquel

on ne pare qu'aux premières difficultés, aux plus apparentes, mais non aux plus réelles. Et finalement il conclut ainsi :

« La distinction, après les races proprement dites, d'un grand nombre de *sous-races* zoologiques et botaniques, de *branches* anthropologiques, est, au fond, en contradiction avec l'esprit aussi bien qu'avec les termes de la définition aujourd'hui acceptée. Si l'on veut y rester fidèle, on doit admettre autant de races qu'il y a de suites *constantes et distinctes* d'individus : car, après la communauté d'origine, le second élément de la définition, et le seul qui y entre avec elle, c'est la transmission constante des mêmes caractères, à part leur plus ou moins grande valeur anatomique et physiologique. Faire de celle-ci un troisième élément nécessaire, ce ne serait pas seulement modifier la définition, ce serait la refaire ; et la limite de la distinction des races ne peut être placée qu'où se trouve la limite elle-même des déviations spécifiques, c'est-à-dire où finissent les *variétés*, et où commencent les simples *nuances*.

« C'est donc à de véritables races, mais moins tranchées, et ordinairement aussi d'une origine plus récente, qu'on a donné le nom de *sous-races ;* toutes les fois, du moins, qu'on l'a appliqué à des « collections ou suites d'individus issus les uns des autres, distinctes par des caractères devenus constants ».

La longue citation qu'on vient de lire a été faite pour que la question que nous voulons examiner soit

bien posée, sans risque d'en laisser de côté quelque point important. Telle est bien la notion de race qui a cours maintenant. Quoi qu'en ait pu dire l'auteur, c'est bien de lui, et de lui seul, que date sa définition précise. Pour savoir si l'expression en est exacte, s'il y a lieu d'admettre à la fois, avec lui et ses continuateurs, des variétés et des races ne différant entre elles que par la constance des caractères chez ces dernières et leur variabilité chez les autres, il suffira de s'assurer jusqu'à quel point les caractères des variétés peuvent devenir constants. Si nous parvenons à établir que leur prétendue constance n'est qu'une illusion, la définition d'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire tombera d'elle-même.

Il est acquis que pour les partisans de la notion courante dans la science actuelle et dans la langue qu'on peut appeler vulgaire, zoologistes, botanistes et agronomes plus ou moins qualifiés, la race dérive de la variété, qui serait une modification accidentelle de l'espèce. Il convient d'en excepter les anthropologistes autres que de Quatrefages, qui s'est réclamé lui-même de Buffon et de Frédéric Cuvier. On sait que, pour lui, il n'y aurait qu'une seule espèce humaine, qui se serait divisée en un certain nombre de races, et que, de plus, cette espèce humaine constituerait, à elle seule, un règne humain. Si l'on en juge par les travaux français et étrangers qui se produisent depuis de nombreuses années à la Société d'anthropologie de Paris, les idées soutenues jusqu'à la fin de sa vie par l'éminent professeur du Museum n'auraient plus maintenant que de

rares adeptes, si même il en existe encore. Il semble bien que nos collègues de cette société accordent au terme de race une signification équivalente à celle du terme d'espèce. Quelques-uns, comme George Pouchet, par exemple, auteur d'un livre sur les races humaines, l'ont même explicitement déclaré.

Une expression, très usitée dans le langage des éleveurs d'animaux domestiques, a passé telle quelle et sans examen suffisant dans celui de la science. Elle consiste à dire qu'une race s'est fixée ou qu'elle a été fixée. De la part des zoologistes qui s'intéressent surtout aux questions générales, l'acceptation de l'idée de cette fixation est excusable. Ils ne sont généralement pas en mesure de suivre de près les faits dont il s'agit, et ils s'en rapportent aux affirmations des éleveurs intéressés le plus souvent à les formuler. Ceux qui, notamment, se sont appliqués à la création des familles métisses de dishley-mérinos et de moutons de la Charmoise, ont assuré, chacun de son côté, qu'ils étaient parvenus à fixer une race. Et l'on a tenu cela pour avéré. Officiellement, ces familles métisses figurent comme races dans les catalogues de nos concours. Il n'est donc pas du tout surprenant que des auteurs qui sont obligés de s'en rapporter à ce qui est écrit se laissent à cet égard induire en erreur.

Mais il n'en est pas de même pour les savants spécialistes dont le devoir est de se mettre au courant des faits. On a vu, dans un de nos chapitres précédents, la variation désordonnée que présentent ces familles,

par l'effet de la réversion, au sujet des caractères spécifiques. Les éleveurs, il est vrai, ne sont, en général, pas en mesure d'apercevoir ce genre de variation, ce défaut d'uniformité. Leur attention ne se porte que sur les aptitudes pratiques. Dans les deux cas, on s'était proposé, d'abord, d'obtenir des individus plus aptes à la production de la viande que ne l'étaient ceux de la souche maternelle, puis, pour les dishley-mérinos en particulier, ces individus devaient en outre produire des toisons d'une qualité intermédiaire entre celles des deux types procréateurs.

J'ai fait recueillir et mesurer, durant le temps de mon enseignement à l'École de Grignon, sur le troupeau dishley-mérinos de cette école, 536 échantillons de laine d'antenais et d'antenaises. L'objet principal était d'exercer les élèves à la mesure microscopique du diamètre des brins de cette laine. Il est nécessaire, avant d'indiquer les résultats, de dire que le diamètre de la laine de mérinos n'atteint jamais jusqu'à 3 centièmes de millimètre et qu'il descend jusqu'à 1 centième; celui de la laine de leicester, dit dishley, ne descend jamais au-dessous de 3 centièmes et va jusqu'à 5 et même au delà. Des 536 échantillons mesurés, 4 seulement avaient 0,015 de millimètre; 27 en avaient 20; 107 en avaient 25; 152 en avaient 30; 121 en avaient 35; 80 en avaient 40; 15 en avaient 45; 7 en avaient 50; 22 en avaient 55; et 1 seulement en avait 60. En récapitulant on trouve que sur ces 536 échantillons 138 étaient de la laine de mérinos; tous

les autres, soit 398, étaient de la laine de leicester. Quelques-uns seulement, non par le diamètre des brins, mais par la forme de leurs ondulations, présentaient un caractère intermédiaire. Dans la laine de mérinos, ces ondulations sont courtes et régulières; dans celle de leicester, elles sont au contraire longues et à peine sensibles. Voilà comment le caractère cherché a été fixé. Il se montre, au contraire, en variation la plus désordonnée. Et l'on ne pourra pas objecter que le temps a manqué, car la création par Yvart des dishley-mérinos du troupeau en question date des environs de 1840. De nombreuses générations se sont succédées depuis lors. C'est que le caractère du lainage est congénital. Il dépend uniquement de l'hérédité. A ce titre, les deux atavismes en présence n'ont pas pu y perdre leurs droits, pas plus que pour les caractères spécifiques.

Quand à l'aptitude à la production de la viande, aux formes corporelles et à la faculté d'engraissement, l'affaire est tout autre. Cette aptitude est bien, dans une mesure, transmissible par hérédité, mais elle ne se développe chez les jeunes et ne se maintient que par l'intervention d'une alimentation spéciale. En l'absence de cette alimentation, elle se réduit aux conditions communes. Sa transmission par les parents en favorise le développement, mais toute seule elle est impuissante pour le déterminer. On ne peut donc point considérer cette aptitude comme constante, comme fixée, puisqu'il suffit que sa culture soit négligée pour qu'elle disparaisse aussitôt. Aucun caractère n'est, plus que celui-là, subordonné au milieu

pour son maintien. Nous verrons l'erreur commise à ce sujet par les auteurs qui se sont occupés des variations. Auparavant il faut remettre à son point un cas que tous ont cité sans le bien connaître, parce qu'il s'agit encore, dans ce cas, des caractères du lainage.

Isidore Geoffroy, Darwin, de Quatrefages, et bien d'autres encore, ont donné comme une preuve de la fixation des caractères d'une variété, devenant ainsi une race, le cas des moutons à laine soyeuse de Mauchamp. Le premier de ces auteurs, qui écrivait en 1859, est celui qui, à leur sujet, s'est le plus éloigné de la vérité. L'histoire de la prétendue race à laine soyeuse avait pourtant été publiée en 1849 par Yvart, avec de grands détails d'une exactitude parfaite. « Issue, a dit Isidore Geoffroy[1], il y a trente ans à peine, d'un bélier mérinos qui présentait une variété remarquable de pelage, elle a donné déjà plusieurs variétés, fruits pour la plupart d'heureux croisements, et dont la principale tardera sans doute peu à mériter le nom de *race de Gévrolles*, sous lequel elle est même, dès à présent, connue parmi les agriculteurs. »

En fait, il n'y a jamais eu que deux troupeaux de ces mérinos soyeux, et ces deux troupeaux ont cessé d'exister depuis longtemps. Le premier créé, celui de M. Graux, de Mauchamp, a disparu d'abord, pour une raison d'ordre purement économique, la laine particulière qu'il produisait n'ayant plus d'emploi dans l'indus-

1. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *op. cit.*, t. II, p. 340.

trie et conséquemment plus de débouché dans le commerce. Le second, tiré par Yvart de celui de Mauchamp, au compte de l'Administration de l'Agriculture, a subsisté d'avantage. On le comprend sans peine, pour peu qu'on soit au courant des mœurs administratives. Il fut d'abord établi à Lahayevaux, dans les Vosges, puis à Gévrolles, dans la Côte-d'Or, puis aux Chambois, dans la Haute-Saône, puis enfin en dernier lieu, considérablement réduit, à la Pommeraie, succursale de la Bergerie nationale de Rambouillet. Il fut décidément supprimé, après la mort de son dernier directeur.

Les mérinos soyeux n'appartiennent donc plus qu'à l'histoire. Aujourd'hui, il n'en existe nulle part de vivants. Quant aux plusieurs variétés de ces mérinos, « fruits pour la plupart d'heureux croisements », personne ne les a jamais connues. On se demande où Isidore Geoffroy, dont la bonne foi ne peut être mise en doute, avait pu puiser un tel renseignement. L'Administration avait pensé, un moment, d'après une conception d'ailleurs singulière, que ces mérinos à laine soyeuse pourraient améliorer les toisons des mérinos de Rambouillet. On a parlé administrativement, durant quelques annnées, de Mauchamp-Rambouillet. Mais il y a belle heure qu'il n'en est plus question. De variétés de Mauchamp pas la moindre trace dans l'histoire réelle.

Darwin a parlé, en 1868, de ces mérinos à laine soyeuse d'après ce qui avait été dit dans le rapport du jury pour l'Exposition universelle anglaise de 1851. Il en rappelle très sommairement l'histoire, et il y ajoute

des détails qu'il se serait certainement épargnés s'il avait été mieux au courant des faits au moment où il écrivait. « La laine, dit-il[1], en est si particulière et estimée qu'elle se vend 25 0/0 au-dessus des prix des meilleures laines mérinos ; les toisons, même des individus demi-sang, sont très estimées et sont connues en France sous le nom du Mauchamp-mérinos. Il est intéressant de constater, comme montrant que généralement toute déviation marquée de la conformation est accompagnée d'autres déviations, que le premier bélier et ses descendants étaient de petite taille, avaient de grosses têtes, de longs cous, le poitrail étroit et les flancs allongés ; mais ces défauts ont été corrigés par une sélection soignée et des croisements judicieux. La longue laine douce était aussi en corrélation avec les cornes lisses, corrélation dont nous pouvons comprendre la signification, puisque les poils et les cornes sont des formations homologues. Si les races Ancon et Mauchamp avaient apparu il y a un ou deux siècles, nous n'aurions aucun document sur leur origine, et cette dernière surtout eût sans doute été regardée par plus d'un naturaliste comme la descendance de quelque forme primitive inconnue, ou au moins comme le produit d'un croisement avec cette forme. »

Darwin a répété là une assertion absolument erronée, en rapprochant la forme des cornes de celle des poils. Il faut remarquer d'abord que les mérinos de Mauchamp

1. Ch. Darwin, *op. cit.*, t. II, p. 107.

n'avaient point de cornes. En ce qui les touche, le rapprochement eût donc été, par cela même, impossible. Mais en outre, s'il n'est point contestable que les poils et les cornes frontales sont également des productions épidermiques, il ne l'est pas davantage que les dispositions de leurs matrices sont essentiellement différentes. Ceux qui ont imaginé la corrélation dont il s'agit s'en sont laissé imposer par une simple apparence. S'ils avaient pris garde que les onglons des mérinos sont, eux aussi, des formations homologues aux poils, et que cependant ils ne présentent point les sillons rapprochés qu'on constate sur leurs cornes, ils se seraient aperçus qu'ils faisaient fausse route. Ensuite, ce que l'auteur a dit de l'estime accordée aux laines de l'ancienne variété de Mauchamp n'avait plus de raison depuis longtemps, au moment où il écrivait.

De Quatrefages, de son côté, n'a pas cessé de parler de ces mérinos comme s'ils existaient encore, alors qu'ils avaient disparu depuis de nombreuses années. A l'exemple des deux autres auteurs cités, il en parlait comme quelqu'un qui ne les avait point connus *de visu* et n'avait pu dès lors contrôler la valeur des assertions dont ils ont été l'objet. Je les ai, pour mon compte, suivis de près tant qu'ils ont existé, et j'ose dire avec la compétence de l'homme du métier. La réalité, à leur sujet, est bien loin de confirmer la prétention de ceux qui les ont présentés comme formant une race fixée, se reproduisant invariablement avec ses caractères propres, en un mot comme une variété devenue héréditaire d'une

façon constante, ainsi que l'est l'espèce elle-même.

La variété mérinos de Mauchamp était caractérisée exclusivement par sa toison, qui, au lieu d'être composée de brins présentant des inflexions rapprochées et régulières, alternes et opposées, en zig-zag, comme on dit, formant des mèches serrées dont la réunion constitue ce qu'on appelle, en terme technique, une toison fermée, l'était de brins à peine ondulés et tombant en mèches pointues, à la manière des toisons dites ouvertes. Ces brins avaient en outre un éclat comparable à celui de la soie. De là l'autre nom de mérinos soyeux qui leur fut donné. Le col des follicules laineux de la peau du mérinos normal est disposé suivant la génératrice d'une spirale, en sorte que si, à sa sortie de ce col, le brin de laine ne rencontrait aucun osbtacle, il se développerait lui-même en spirale. Mais en raison du rapprochement des follicules (on en a compté jusqu'à quatre-vingts par millimètre carré de la surface de la peau), il se trouve comprimé comme entre deux plans parallèles. C'est pourquoi la spirale se transforme en ligne brisée sur le plan. Le fait a été découvert et interprété ainsi par W. von Nathusius[1], puis, à mon instigation, vérifié et confirmé sur des coupes en série de la peau pratiquées au laboratoire de zootechnie de l'École de Grignon par mon assistant L. Duclert[2].

1. Wilhem von Nathusius, *Das Wollhaar der Schafs in histologischer und technischer Beziehung mit vergleichender Berücksichtung andrer haare und der haut*, Berlin, 1866.

2. Lucien Duclert, Déterminisme de la frisure des productions pileuses. *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.* 1888.

C'est cette disposition du col des follicules laineux qui, par une influence inconnue, s'est trouvée congénitalement modifiée chez l'agneau né en 1827 dans le troupeau de M. Graux, fermier de Mauchamp. Ce n'est point le seul cas qui en ait été observé. Il s'en est produit d'autres semblables, et l'on a remarqué que toujours ils se sont manifestés sur des individus malingres et mal conformés, comme l'était celui de M. Graux. Seulement personne autre que lui n'avait eu l'idée d'en faire le point de départ d'une nouvelle variété, en pensant que la déformation constatée pourrait se transmettre par hérédité.

Elle s'est en effet montrée héréditaire, comme beaucoup d'autres malformations congénitales. Mais la question est de savoir dans quelle mesure, pour apprécier exactement la signification du fait. Est-ce une hérédité constante, infaillible, comme l'est celle du type spécifique? Ou bien est-ce une hérédité précaire, aléatoire, donnant fréquemment prise à la réversion?

Il a été dit par Yvart qu'au début des opérations seulement un petit nombre des brebis fécondées par le bélier né en 1827 avaient donné des agneaux à toison modifiée, mais qu'à dater du moment où il avait pu être accouplé avec des femelles à lui semblables par la toison, les agneaux s'étaient toujours montrés semblables à leurs parents. A cet égard, nous sommes obligés de nous en rapporter à Yvart, n'ayant point connu autrement que par son récit le troupeau de Mauchamp. Quant à celui de l'État, c'est différent. Nous

savons pertinemment qu'à Gévrolles et dans les autres bergeries par lesquelles il a passé avant sa suppression l'on ne pouvait y maintenir le lainage caractéristique qu'à la condition d'éliminer de nombreux agneaux naissant avec les follicules normaux de la race mérinos, dont l'atavisme s'est montré, dans d'autres circonstances, extrêmement tenace. On le voit se manifester, par exemple, dans la variété des berrichons de Champagne et dans celle des lauragais, qui ont été un moment, au commencement du XIXe siècle, croisées avec le mérinos.

On conçoit aisément que ces faits aient échappé aux auteurs que nous avons cités, et qui n'étaient d'ailleurs pas dans un état d'esprit propice à ce qu'ils en pussent saisir toute la signification, encore bien qu'ils les eussent connus. Au moment où fut écrite par Yvart l'histoire des mérinos de Mauchamp, le temps écoulé, en tout cas, n'avait pas été assez long pour qu'on pût se prononcer définitivement sur la constance de leur caractère distinctif. En s'en tenant à ce qui fut affirmé alors, on s'est exposé à conclure prématurément et à introduire dans la science une donnée qui n'y a point sa place. Il faut donc l'écarter des preuves invoquées à l'appui de la formation des races par les variétés devenues héréditairement constantes. Les mérinos à laine soyeuse de Mauchamp, pour tout savant soucieux avant tout de la vérité, doivent rester ce qu'ils ont été réellement : une simple variété de mérinos n'ayant eu qu'une existence momentanée, et qui n'aurait pas pu

se perpétuer sans la sélection continuelle dont elle était l'objet. Elle n'a jamais eu le caractère d'une véritable race, qui est de reproduire invariablement son type naturel, à l'encontre de toute circonstance quelconque.

Des moutons dits *loutres* ou *ancons*, signalés au Massachusetts par le colonel Humphrey, en 1813, il serait, ce semble, prudent de ne point faire état. Ils auraient été issus, eux aussi, d'un seul agneau mâle né accidentellement, en 1791, avec des jambes courtes et tordues. Ces moutons ne pouvant franchir les clôtures, on a pensé, est-il dit, qu'il y aurait quelque avantage à les élever, mais ils furent remplacés par les mérinos et disparurent ainsi. Ces anecdotes, racontées par un voyageur dépourvu de compétence spéciale et qui n'ont pas été contrôlées, sont fort suspectes. Les moutons n'ont guère de velléités de sortir des enclos où ils sont enfermés et où ils trouvent suffisamment de quoi se nourrir. En tout cas, l'auteur de l'anecdote dont il s'agit n'a point dit depuis combien de temps s'était accomplie la disparition de la prétendue race, ni combien de temps il avait fallu pour la constituer. En sorte que tout cela reste à l'état de simple assertion. Il ne faut pas se montrer bien exigeant sur les preuves, pour l'accepter comme établi. En admettant qu'il ait réellement existé, au Massachusetts, des moutons à jambes courtes et torses, rien ne prouve qu'il s'en soit perpétué une variété. Si l'on connaissait l'origine des chiens bassets, dont l'existence a été constatée dès

l'antiquité égyptienne la plus reculée, ils fourniraient à la thèse un argument autrement fort.

Ce n'est pas à dire que le raccourcissement des membres, chez les moutons, et la transmission héréditaire de ce raccourcissement soient choses impossibles. Il y a en France, dans le département du Cher, un troupeau de leicesters, où il a été réalisé, avec d'autres améliorations, et où il s'est perpétué, du moins jusqu'à présent. Mais c'est à la faveur d'une sélection attentive et continuelle. Il n'est venu à la pensée de personne de faire de ce troupeau une race particulière, pas même une simple variété. Dans les concours où il en figure chaque année des représentants, ils sont déclarés, comme les autres, sous leur nom français de dishleys. Seulement les jurys leur accordent ordinairement la préférence, en raison de leur meilleure conformation. Sans doute que si M. Massé, l'auteur de leur amélioration, avait affiché la prétention d'avoir créé une nouvelle race et lui avait donné le nom de sa ferme, nous l'eussions vue déjà mentionnée à ce titre dans les ouvrages où se répète sans critique l'histoire vraisemblablement apocryphe des moutons ancons du Massachusetts.

Sans témérité, cela peut être induit du passage suivant de l'ouvrage d'Isidore Geoffroy, déjà tant de fois cité : « Parmi les suites aujourd'hui séparées de la lignée commune, dit-il[1], il me suffira de citer le mouton

1. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *op. cit.*, t. II, p. 340.

mérinos, le cheval anglais, le bœuf de Durham; races assez récentes, assez bien connues dans leurs origines, pour qu'on puisse en faire l'histoire, et, pour ainsi dire, en dresser la généalogie, à partir des races, encore subsistantes, dont elles sont dérivées. »

Sur plusieurs points, ce passage aurait eu besoin d'être commenté par son auteur. Il est clair, toutefois, qu'il ne connaissait que de réputation les groupes d'animaux dont il a parlé. On ne saisit pas bien ce qu'il a voulu dire en présentant le mouton mérinos comme étant aujourd'hui séparé de la lignée commune. Qu'est-ce qu'il entendait, dans le cas, par lignée commune? Est-ce qu'il pensait que le mérinos est d'une race récente, bien connue dans ses origines? S'il en est ainsi, il ignorait apparemment que son existence a été signalée en Lybie et dans la Péninsule Ibérique par les auteurs grecs et latins, ce qui est bien étonnant de la part d'un auteur qui a fait preuve d'une érudition si étendue. S'il a voulu seulement parler du mérinos français, venu d'Espagne à des époques connues, il ne savait pas, apparemment, que ce mérinos présente chez nous plusieurs variétés, dont aucun zootechniste, ni même aucun éleveur, n'a eu cependant l'idée de faire des races particulières. Tout cet ensemble de variétés zootechniques forme pour tous les hommes compétents l'unique race mérinos.

Pour ce qui regarde le cheval anglais, qui est sans doute le cheval de course, dit pur sang, à moins que ce ne soit le *Black Horse* ou cheval noir anglais du

comté de Norfolk, dont les auteurs du même genre parlent aussi volontiers, à l'appui de leur idée sur la formation des races, la chose est moins obscure. Si l'auteur a voulu désigner le pur sang, nul de ceux qui s'en occupent n'ignore que ses caractères spéciaux ne se maintiennent qu'à la condition d'une sélection sévère et de l'application indiscontinue des pratiques de l'entraînement. Sans cela l'hérédité resterait lettre morte ou à peu près. L'entraînement l'a fait ce qu'il est, l'entraînement seul peut le maintenir. L'hérédité ne transmettrait que l'excitabilité du système nerveux, appelée sang dans le langage courant. Le pur sang anglais n'est donc qu'une variété de la race asiatique, métissée d'ailleurs, ainsi qu'on l'a vu précédemment. Il en est de même pour le cheval noir anglais, qui se produit accidentellement avec sa robe caractéristique, dans la variété du Norfolk de la race britannique.

Le bœuf de Durham n'était pas un meilleur exemple à citer. Il en a été parlé en détail, dans le chapitre précédent, ainsi que des autres animaux comestibles anglais, pour montrer comment ont été formées les variétés qu'ils présentent. Il est à peine besoin de dire que les caractères distinctifs des variétés de ces animaux ne se maintiennent pas plus, par la seule hérédité, chez les durhams que chez les autres améliorés dans le même sens. Les faits, bien connus des gens du métier, sont trop nombreux, qui prouvent que ces caractères ont disparu toutes les fois que, méconnaissant les principes fondamentaux de la zootechnie, on a voulu

élever des courtes cornes de Durham dans un milieu agricole qui n'était point propice à la conservation de leur aptitude acquise. Pour ne pas savoir que leur variété ne se maintient, elle aussi, qu'à la condition d'une sélection des plus attentives, combinée avec une alimentation des plus riches depuis la naissance des jeunes jusqu'au complet achèvement de leur squelette, il faut être tout à fait étranger aux choses de la zootechnie. En l'absence de cette condition, les individus reviennent aussitôt à l'état des sujets communs de la race des Pays-Bas, à laquelle ils appartiennent, si ce n'est même à un état inférieur. Les éleveurs d'animaux de cette variété, qu'ils appellent la race d'élite, la race « fashionable », et qui est surtout pour eux un objet de sport, se recrutent principalement parmi les gentilshommes. Ils attachent la plus grande importance à ce que les Anglais ont nommé le *Pedigree* et les *Performances*, c'est-à-dire à la généalogie et aux qualités individuelles des reproducteurs attestées par les succès de concours.

Cela ne signifie point, à coup sûr, que les qualités du durham sont devenues constantes et qu'elles se maintiennent par la seule force de l'hérédité, comme c'est le cas pour les caractères spécifiques ou typiques des véritables races. Ces caractères-là se retrouvent invariablement chez les sorthorns, si bas qu'ils puissent être tombés quant à ceux de leur variété, si défectueuse que puisse être devenue leur conformation. Je me souviens d'en avoir vu un groupe

en Bretagne, au voisinage de la baie du Mont-Saint-Michel, qui le montrait de la manière la plus frappante. De même en Hollande, dans la province de Groningue, près des côtes de la mer du Nord, et ailleurs aussi, dans des conditions analogues. Là, les courtes cornes introduits, qui étaient en triste état, ne se distinguaient des animaux hollandais, au milieu desquels ils vivaient, que par la couleur de leur pelage et par leur conformation inférieure. Ceux de Bretagne étaient au-dessous de tout ce qu'on pourrait imaginer. Minces de corps, hauts sur jambes, ils faisaient vraiment pitié.

Les bovidés anglais autres que les sorthorns, améliorés comme eux et par les mêmes procédés, les herefords, les devons, les angus, ne montrent point une plus grande constance, quant à leurs caractères zootechniques. On le comprend aisément, car il n'y a aucun motif pour qu'ils en diffèrent sous ce rapport. Il serait dès lors surabondant d'examiner en détail les faits qui leur sont propres. Parlons plutôt de ceux qui nous ont été fournis par l observation des ovidés de même origine. A leur sujet l'expérience s'est encore plus largement prononcée qu'à l'égard des premiers.

On a vu comment a été créée, il y a maintenant environ un siècle et demi, la variété des moutons southdowns. A la suite de l'Exposition universelle de 1855, où figurèrent pour la première fois, en France, des représentants de cette variété poussés au dernier degré d'amélioration possible par l'éleveur Jonas Webb, ils furent chez nous l'objet d'un véritable engouement.

Ces premiers représentants d'une variété tout à fait inconnue de nos éleveurs avaient, à juste titre, vivement attiré leur attention par la perfection des formes corporelles qu'ils offraient aux regards. En vérité, dans l'aspect de ces moutons southdowns, tout est séduisant. Jusqu'alors on n'avait connu chez nous que les leicesters et les new-kent, introduits par l'Administration de l'agriculture. La supériorité des southdowns frappa immédiatement tout le monde, et, chose assez singulière d'ailleurs, on vanta partout la sobriété qui leur était attribuée. La raison de cette attribution était sans doute qu'au lieu de vivre en Angleterre, comme les leicesters, sur les plantureux herbages des comtés du Centre et sur les champs de turneps, ils étaient entretenus, dans les comtés du Sud, sur les dunes calcaires. Il en fut bientôt formé des troupeaux sur divers points de la France, notamment en Bretagne à l'École régionale d'agriculture de Grandjouan, en Berri et à la ferme impériale de Vincennes, ainsi nommée apparemment parce qu'elle était située au voisinage de la plaine de Saint-Maur, sur le territoire de la commune de Joinville-le-Pont, près de la redoute de la Faisanderie. Nous négligeons de mentionner les tentatives qui furent faites pour les introduire dans plusieurs régions du Midi.

Ce qu'il advint de toutes ces introductions, il n'est pas besoin de le signaler en détail. Bornons-nous à celles qui ont eu le plus de notoriété, en remarquant seulement, au sujet de celles qui furent faites en Berri, où

il semblait qu'elles dussent le mieux réussir, que depuis longtemps il n'y a plus, dans la région, aucun troupeau de southdowns.

Celui de Grandjouan, après avoir mené une vie misérable, tant que vécut son introducteur, M. Rieffel, propriétaire du domaine et directeur de l'École, a dû être supprimé après sa mort. Celui de Vincennes, lorsque survint la chute de l'empire, après avoir été soustrait, durant la guerre, aux entreprises de l'ennemi, fut affecté à l'École de Grignon, où j'ai pu l'observer de près. Ses premières souches avaient toutes été prises dans le troupeau même de Jonas Webb. Ce qu'étaient devenus, au régime de la plaine de Saint-Maur, les descendants de ces magnifiques souches, on s'en ferait difficilement une idée sans les avoir vus. Au lieu de ces animaux au cou très court, tout juste assez étendu pour rattacher la tête au tronc, à la poitrine haute et ample, au dos large, aux hanches écartées, au squelette réduit, il n'y avait plus que des longs cous, des poitrines étroites, des dos et des lombes rétrécis, des grands flancs et des squelettes grossiers. J'ai assisté à la restauration du troupeau, qui a exigé plusieurs années d'efforts suivis et éclairés. Elle fut due à l'habileté spéciale du directeur Dutertre, neveu d'Yvart, qui s'enorgueillissait à juste titre d'être comme lui un grand moutonnier. Il fit venir pour cela d'Angleterre des béliers améliorateurs, et il soumit, comme il convenait, les agneaux à un riche régime alimentaire, en réformant, à mesure qu'elles pouvaient être remplacées,

les mères qui avaient périclité dans leur ancienne condition.

On pensera bien, sans doute, que ces faits ne sont pas une preuve que la variété anglaise des southdowns est devenue une race se soutenant par la seule transmission héréditaire constante de ses caractères. Ils montrent clairement, eux aussi, que ces caractères se transmettent ou plutôt se maintiennent seulement à la condition de la continuité des soins qui les ont fait développer. Il y a maintenant en France un certain nombre de troupeaux de cette variété qui ne le cèdent en rien aux meilleurs de l'Angleterre. Ils le doivent à l'attention soutenue de leurs habiles éleveurs, qui savent fort bien, pratiquement, ce qu'il faut faire pour qu'il en soit ainsi. Ils n'ignorent point, comme leurs devanciers, que ce n'est pas en les abandonnant au régime commun des troupeaux ordinaires, se fiant seulement à l'hérédité, qu'ils peuvent conserver leur état d'amélioration. Il en est de même pour les quelques petits troupeaux de leicesters que nous possédons. En Angleterre, dans les comtés du Sud, on ne s'en tient point aux ressources que peut fournir le pâturage pour alimenter les moutons améliorés. Sur les champs où ils vivent durant la plus grande partie de l'année, on dispose des râteliers mobiles où leur sont distribués des aliments importés. J'ai vu cela notamment dans le Hampshire.

Il me paraît suffisamment établi, par ce qui précède, que les caractères de variété ne sont point susceptibles

d'être fixés, de devenir héréditaires dans la mesure indiquée, de devenir par conséquent constants dans le sens attribué au mot par les auteurs. Ces caractères ne jouissent point, comme ils le prétendent, d'une constance absolue, ils ne se maintiennent que par l'action de conditions extrinsèques. Cette action venant à cesser, ils disparaissent infailliblement. Par cela même qu'ils résultent de variations, ils doivent de toute nécessité être soumis à la variation. Et c'est ce que les faits, méconnus ou ignorés par ceux qui ont soutenu et ceux qui soutiennent encore le contraire, mettent en pleine évidence. Dès lors, si la caractéristique de la notion de race devait être celle qui a été donnée par nos auteurs, si la qualité de race ne pouvait appartenir qu'aux variétés devenues constantes et héréditaires, il est bien certain qu'aucune des variétés animales connues ne mériterait cette qualité.

Les anthropologistes se sont sur le sujet affranchis de l'erreur. Aujourd'hui, il ne semble plus qu'aucun d'eux considère, à l'exemple de de Quatrefages, les races humaines comme des variétés d'une espèce unique, devenues constantes et héréditaires. S'ils tiennent compte, dans leurs descriptions de ces races, des caractères secondaires sur lesquels on vient de s'expliquer, ils ne les distinguent réellement entre elles que par ceux tirés des formes crâniennes. Autre crâne, autre race, a dit dans le temps l'un deux à la Société d'Anthropologie de Paris. Le soin qu'on prend partout de viser avant tout la crâniologie et la crâniométrie

montre bien que tel est l'avis unanime. Les formes crâniennes, elles, sont bien en effet constantes, ainsi que nous l'avons prouvé par tous les faits connus. Elles se transmettent infailliblement invariables dans la suite des générations, depuis le nombre incalculable de siècles que les observations peuvent embrasser. C'est une loi incontestable chez tous les êtres de l'embranchement des vertébrés.

Mais, si telle est l'habitude de langage usitée en anthropologie, autrement dit dans le domaine scientifique, le terme de race appliqué aux populations humaines n'en est pas moins pour cela employé abusivement par les littérateurs et les publicistes, et même par les historiens. A chaque instant ils nous parlent de la race française, des races latines, confondant ainsi la notion de race avec celle de nation ou de peuple. L'histoire bien connue de la formation de notre nationalité aurait dû cependant apprendre à quiconque est quelque peu lettré que, s'il y a un peuple français et une patrie française, caractérisée par l'unité de sentiments et d'aspirations, par la mentalité de ses nationaux, par ses traditions glorieuses entre toutes, il ne peut point y avoir de race française. La raison en est que ce peuple s'est formé par de nombreux mélanges de races, qui ne pouvaient manquer de se croiser entre elles et de se métisser, par le fait même de la fusion que le temps a opérée sous le rapport de la mentalité. Si cette fusion là n'est pas douteuse, et c'est elle qui fait la force de notre nation, il est démontré que celle

des caractères physiques différentiels est impossible. L'un de nos chapitres précédents l'a établi irréfutablement.

L'ayant constaté par ses études spéciales, un auteur a cru pouvoir en conclure que la notion de race n'était point applicable en anthropologie. Il s'est, à coup sûr, grossièrement trompé. Il se fût sans doute aperçu de son erreur s'il avait seulement songé à la race juive, dont les caractères, si bien tranchés, ont persisté à travers les siècles, pour des raisons faciles à saisir. Cette race, après sa dispersion, s'est répandue parmi tous ou presque tous les peuples de l'Europe, sans s'y mêler en aucune façon, étant l'objet d'une réprobation qui ne s'est pas encore complètement effacée. Et ce n'est pas la seule qui se soit conservée intacte. Mais de ce que d'autres races se sont mélangées, ce n'est pas à dire pour cela que leurs caractères aient disparu. La réversion les fait à tout moment réapparaître à nos yeux. On reconnaît maintenant parfaitement, chez nous et ailleurs, la race celtique, par exemple, qui même s'y montre à l'état de pureté dans certaines localités, comme en Savoie, en Auvergne, en Morvan, en Bretagne, en Irlande et en Écosse, ainsi que Paul Broca, Hovelacque et Hervé l'ont établi dans des mémoires bien documentés.

Mais c'est précisément parce que le peuple français est composé de plusieurs races, les unes autochtones, les autres venues du dehors par immigration ou par invasion, comme l'histoire nous l'apprend, c'est pour

cela qu'il ne peut pas être question d'une race française, à quelque point de vue qu'on se place.

L'expression de races latines est-elle mieux fondée? En aucune façon. On entend par là désigner les peuples du Midi de l'Europe, les Italiens, les Roumains, les Espagnols et les Français. L'influence latine sur la mentalité de ces peuples n'est pas à contester. Les uns s'en réjouissent, les autres le déplorent. Nous n'avons pas ici à prendre parti. S'il en était autrement, nous nous rangerions peut-être plutôt du côté des derniers. Mais la raison donnée plus haut, à l'encontre de l'existence d'une race française, vaut également pour les autres populations dites latines. Il n'y a pas plus de race italienne, de race roumaine, de race espagnole, que de race française. Conséquemment, il n'y a point de races latines, mais seulement, si l'on veut, en se plaçant au point de vue de la mentalité, des peuples latins. Le terme, ni dans le sens qui a été démontré faux, ni dans le vrai sens, n'est nullement applicable dans le cas.

Quel est ce vrai sens? c'est ce que nous allons voir maintenant.

La notion de race ne s'applique qu'aux êtres organisés qui se multiplient par génération sexuelle. Sa signification essentielle se tire donc avant tout de la succession des générations dans le temps. Son application à ceux qui, comme les infusoires et les êtres appelés maintenant microbes, se multiplient par scissiparité, est dès lors un abus. Lorsqu'on constate, dans

les dérivés d'un de ces êtres microscopiques, une propriété ou des propriétés particulières différentes de la sienne ou des siennes, ces dérivés ne constituent point une race, mais une simple variété, encore bien que leur caractère se montrerait permanent. Le même fait se présente dans les espèces minérales, et personne n'a songé à admettre des races de minéraux. Il s'est trouvé un auteur pour parler de races de mulets, dont l'infécondité est notoire ; mais une telle absurdité est restée absolument personnelle à cet auteur.

En outre, de l'avis unanime, la notion de race comporte la reproduction intégrale, constante, des caractères des ascendants. Ainsi qu'on l'a vu au début de ce chapitre, il n'en a pas toujours été de la sorte. Durant longtemps, le seul fait de la filiation des individus, abstraction faite de leur ressemblance, suffisait à caractériser la race. En réalité, du fait des lois de l'hérédité, cette ressemblance se trouvait nécessairement impliquée dans la définition. En effet, il ne s'agissait alors que de reproduction entre individus de même origine et, par conséquent, semblables. Or les semblables engendrent leurs semblables, comme Linné l'a dit le premier. Il paraissait donc superflu de mentionner ce qui allait de soi. Et, quoi qu'en ait pu dire Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, au siècle de Voltaire et de Buffon, la notion de race, pour tout le monde, et pour ces deux grands hommes en particulier, n'était corrélative que de celle d'espèce. Il est facile de s'en assurer en consultant leurs ouvrages. Voici, par

exemple, un passage de Voltaire où le sens est clair, à son ordinaire, par la propriété des termes. « Le fait est, dit-il[1], que la race d'Ismaël a été infiniment plus favorisée de Dieu que la race de Jacob. L'une et l'autre race a produit à la vérité des voleurs, mais les voleurs arabes ont été prodigieusement supérieurs aux voleurs juifs. Les descendants de Jacob ne conquirent qu'un très petit pays, qu'ils ont perdu ; et les descendants d'Ismaël ont conquis une partie de l'Asie, de l'Europe et de l'Afrique, ont établi un empire plus vaste que celui des Romains, et ont chassé les Juifs de leurs cavernes, qu'ils appelaient la terre de promission. » N'est-il pas évident que, dans ce passage, le terme de race ne correspond qu'à l'idée de descendance ?

Mais Buffon a été encore plus explicite dans la phrase suivante[2] : « L'espèce de l'aigle commun est moins pure, et la race en paraît moins noble que celle du grand aigle. » N'est-il pas d'une évidence manifeste que dans cette phrase Buffon applique aux mêmes objets, qui sont l'aigle commun et le grand aigle, les deux termes d'espèce et de race ? Pour l'un et pour l'autre, il distingue la forme, qui est l'espèce, et la race, qui est la descendance ou l'ensemble des individus passés, présents et futurs de cette espèce. On ne comprend pas, d'après cela, qu'une autre conception du sens de ces deux termes ait pu lui être prêtée. Pour lui comme pour Voltaire, et aussi pour tout le monde de leur

1. Voltaire, *Dictionnaire philosophique*, art. Abraham.
2. Buffon, *Histoire naturelle des animaux*, art. Aigle.

temps, le mot race n'avait que cette signification. Quand un noble voulait parler de ses ancêtres et des générations qui lui succéderaient, il disait : « ma race », dans le même sens que Voltaire a dit : la race d'Ismaël et la race de Jacob, et Buffon : la race de l'aigle commun et la race du grand aigle.

C'est donc plus tard que la notion de race a, non pas changé de sens parmi les naturalistes d'abord, puis après eux, parmi les agronomes et les agriculteurs, mais qu'il en a été fait, dans la pratique, une application différente. On a vu quelle a été cette application, et qu'aux termes mêmes de la nouvelle définition elle n'est à aucun degré justifiée. Les caractères de variété ne jouissent point, en effet, de la puissance de transmission héréditaire qui leur a été attribuée, condition indispensable à la constitution de la race, d'après tous les auteurs. Nous avons montré qu'ils sont essentiellement variables, comme dépendants des circonstances de milieu ou des contingences. Seuls, les caractères spécifiques sont dans le cas exigé : ils sont invariables et ils se transmettent indéfiniment dans la suite des générations d'un couple de même espèce. La notion de race, dès lors, conformément aux exigences de sa nouvelle définition, ne peut être exactement appliquée qu'à l'espèce, et non pas du tout à la variété, qui doit rester ce qu'elle est en réalité.

Admettons que chaque espèce, de quelque façon qu'elle se soit formée, a dû nécessairement commencer par un couple, attendu que la progression géométrique

suivant laquelle elle s'est multipliée conduit de toute nécessité, en remontant cette progression, au nombre le plus faible possible ; or, ce nombre ne peut être que deux ou le couple indispensable, au point de départ, pour la reproduction; admettant cela, qui ne paraît guère contestable, il y a longtemps que, dans mon *Traité de zootechnie*, j'ai donné la définition suivante : « La race est la descendance d'un couple primitif. » Elle comprend, dans son état actuel, où ses représentants s'étendent sur des territoires plus ou moins vastes, selon son état de prospérité ou de décadence, des familles et des tribus. On a dit avec raison que sa notion n'est pas autre chose qu'une extension de celle de famille, car le couple primitif de chaque espèce a d'abord engendré une famille, dont les membres, en s'accouplant entre eux, en ont engendré d'autres, et ainsi de suite. La notion de tribu correspond à un groupe de familles de même origine, et la race comprend tout l'ensemble des tribus de cette même origine. C'est dans cet ensemble que se produisent, sous les influences extrinsèques qui ont été indiquées, les variétés, laissant subsister intacts les caractères spécifiques de la race.

Notre définition de la notion de race défie toute contestation fondée sur les faits, étant conforme à ces faits mêmes, tels que nous les avons exposés. On ne pourrait point lui opposer justement celle dont le caractère fautif a été précédemment démontré, car seule elle satisfait pleinement aux conditions essentielles posées

par cette dernière. Sont en effet de même espèce, par l'uniformité de leurs caractères spécifiques, tous les individus de même race, c'est-à-dire ayant la même origine, en quelque lieu qu'on les considère, et quelques variations qu'ils aient pu subir. En aucun cas, une telle uniformité ne se montre dans la descendance d'une variété quelconque, quelque soin qu'on ait pris pour maintenir ses caractères propres. Tout ce qui est variable varie nécessairement.

Il s'ensuit donc bien évidemment que, dans la réalité, les deux notions d'espèce et de race se rapportent au même objet envisagé à deux points de vue différents. Celle d'espèce s'applique à la forme des individus, aux caractères essentiels de leur type naturel, à ce qui les rapproche entre eux et les fait distinguer de tous les autres, aux caractères qui se transmettent infailliblement par l'hérédité ; celle de race, à la suite des générations qui ont reproduit et qui reproduiront ce type naturel. La notion d'espèce envisage les êtres vivants par rapport à l'espace ; celle de race les envisage par rapport au temps. La première est concrète, la seconde est purement abstraite. Dès lors, il y a autant de races que d'espèces et autant d'espèces que de races, pas une de plus, pas une de moins, chaque race étant d'une espèce particulière et chaque espèce étant représentée dans la suite du temps par la race qui la perpétue.

Pour l'ensemble des règnes organiques, il y a des individus et des espèces d'individus qui, jouissant de

la faculté de se reproduire par génération et de transmettre à leur descendance les caractères de leur type naturel, constituent ainsi leur race. C'est dans celle-ci et non pas dans l'espèce qu'il se produit des variétés caractérisées par des modifications d'importance secondaire.

CHAPITRE VII

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

L'objectif de la science, en toute chose, est d'arriver à la notion définie, par conséquent précise. Au sujet de celle de l'espèce, les nombreuses tentatives faites en vue d'un tel résultat n'ont guère abouti, on en conviendra sans doute. Elles n'ont du moins pas été heureuses, en tant qu'il s'agissait de l'espèce organique, de l'espèce vivante, dont la notion est cependant fondamentale en histoire naturelle. Il ne faut pas négliger de rappeler, toutefois, que ce caractère de notion fondamentale lui est actuellement contesté par un bon nombre de naturalistes. Ceux-ci ne lui accordent qu'une valeur tout à fait relative, ne la considérant que comme simplement utile pour mettre de l'ordre dans les études sur les êtres vivants. Les espèces n'étant pour eux que des formes transitoires, et non la manifestation d'un fait essentiel, l'expression d'une loi naturelle, inéluctable comme toutes les lois du même ordre, ils n'accordent à leur classification qu'une importance à peu près analogue à celle de l'arrangement des volumes dans une bibliothèque.

Si, au lieu de rester dans le domaine de la science

pure, de la science spéculative et désintéressée, ils avaient à s'occuper des conséquences pratiques de leurs conceptions, ils s'apercevraient vraisemblablement qu'il n'en est point de la notion d'espèce ainsi qu'ils le pensent, à moins qu'ils fussent incapables de saisir la portée de ces conséquences. Cela s'est vu et se voit encore pour quelques-uns, à l'égard desquels l'occasion s'est présentée de relever de graves erreurs. On fait ici allusion à certains zootechnistes contemporains, dont les affirmations au sujet de la possibilité de créer des types spécifiques nouveaux, des espèces nouvelles, ont été inspirées par les conceptions dont il s'agit. Les nombreux faits de réversion, de retour à l'espèce naturelle, que nous avons exposés, et qui défient toute contestation fondée, sont une de ces conséquences ; et ce n'est point la seule. Les lois de l'hérédité, dont la connaissance importe tant à la bonne conduite des opérations zootechniques, lesquelles, en raison de leur qualité expérimentale, apportent un contingent si précieux à la zoologie générale, ces lois de l'hérédité ne peuvent être mises en pleine évidence qu'à la condition de bien connaître la loi de l'espèce. C'est ce que je crois avoir montré dans un autre ouvrage[1].

La raison de l'échec de la plupart des tentatives de définition de la notion d'espèce, dues aux botanistes et aux zoologistes, est facile à trouver. Les auteurs de ces tentatives n'ont pas pris garde que cette notion ne se

1. A. SANSON, *L'Hérédité normale et pathologique*, vol. in-8°, 1893.

rapporte pas seulement aux êtres organisés. Elle est, en réalité, universelle. Elle s'applique à tous les objets de la connaissance, aussi bien aux corps bruts qu'aux corps vivants, et même aux idées pures. Il y a des espèces abstraites, comme il y en a des concrètes. On peut dire que cette notion est inhérente à l'esprit humain, qui éprouve le besoin invincible de distinguer et de nommer tous les objets qui parviennent à sa connaissance. Il ne peut arriver à la satisfaction de ce besoin que par la perception de caractères différentiels. A ce sujet, je veux citer des remarques on ne peut plus judicieuses, faites, en 1866, à la Société d'Anthropologie de Paris, par un de nos regrettés collègues[1].

« Si l'on me demandait inopinément, dit-il, de définir certaines choses dont l'usage m'est cependant très familier, même celles dont j'ai dû apprendre les définitions sur les bancs du collège, par exemple le verbe, le substantif ou n'importe quelle autre partie du discours, j'aurais, je l'avoue, quelque peine à donner sur-le-champ une réponse satisfaisante, et peut-être que plusieurs d'entre vous seraient dans le même cas que moi. Cependant, sans avoir besoin de me rappeler aucune définition, je crois savoir reconnaître quand j'ai affaire à un substantif, à un verbe, à un adverbe et même à une locution adverbiale. Cela prouve que ce n'est point par la définition que nous acquérons la plupart de nos idées.

1. Gaussin, Sur la notion d'espèce. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. I[er] (2[e] série), p. 411.

« Il faut donc faire une distinction entre la définition et la notion. Celle-ci est le résultat de notre commerce constant avec les choses de la vie, tandis que la définition, lorsqu'elle s'applique à un objet dont nous avons déjà acquis la notion, n'est que l'énoncé d'une ou plusieurs propriétés particulières à cet objet, une espèce de théorème d'une évidence le plus souvent immédiate. Il faut d'ailleurs remarquer que plus une notion est simple, plus il est difficile d'en donner la définition.

« Lorsqu'au contraire il s'agit d'une des créations de notre intelligence comme il s'en produit beaucoup dans les déductions scientifiques, la définition précède la notion.

« Demandons-nous à l'égard de l'espèce et de la race quel est le genre de définition qui convient : c'est évidemment le premier. Nous nous sommes trouvés en présence d'un grand nombre d'espèces animales avant qu'on se soit occupé de définir chaque espèce en particulier, et surtout bien avant qu'on ait songé à déterminer ce qu'il faut entendre par le mot espèce lui-même. En cette circonstance, l'observation du vulgaire a précédé la systématisation du savant. C'est uniquement en voyant des espèces différentes qu'il a acquis la notion de l'espèce. Il a d'abord reconnu que cette multitude innombrable d'êtres qu'il rencontre à la surface de la terre peut se partager en groupes d'individus semblables par l'apparence. Cette division des êtres organiques d'après la forme est tellement naturelle que les langues de tous les peuples possèdent, à cet égard,

la nomenclature la plus complète. Adam, selon la Genèse, donna des noms à toute bête des champs.

« Jusqu'à présent, du moins, le savant n'a pas procédé autrement; c'est sur la forme exclusivement qu'il a établi toutes les classifications.

« L'étymologie du mot lui-même, dans les langues dérivées du latin, confirme cette manière de voir. Les individus de même espèce ne sont, d'après le sens étymologique, que des individus de même aspect. Je sais que, pour avoir le vrai sens des mots, il ne faut pas toujours recourir à l'étymologie; car les mots n'ont, en réalité, d'autre signification que celle qu'on leur donne habituellement et non celle qu'ils ont eue autrefois. Mais il n'est pas sans intérêt de constater lorsque le sens étymologique est conforme au sens actuel. Dans le cas qui nous occupe, cet accord prouve que l'espèce a toujours été entendue de la même manière.

« Par cela même que l'on réunit dans un même groupe les individus semblables entre eux, on reconnaît qu'ils diffèrent des individus des autres groupes. Il est hors de doute, en effet, que, si les êtres organisés avaient formé une suite d'individus variant d'une manière continue, nous n'aurions pas la notion de l'espèce, ou du moins elle serait différente. Les espèces sont donc nettement séparées. J'ignore s'il en a toujours été ainsi, ou si elles ne se sont pas transformées dans le cours des âges. Je cherche seulement à me représenter quelles sont les idées que le mot rappelle généralement; pour cela il ne faut pas prendre certains cas mal

définis ou mal étudiés; il faut considérer l'espèce là où elle existe pleinement. »

A proprement parler, l'auteur cité n'était ni anthropologiste ni zoologiste. C'était un ingénieur hydrographe d'un grade élevé qui, ayant séjourné en Polynésie, s'intéressait aux études anthropologiques. Il avait cru devoir prendre part, dans la circonstance, à la discussion que j'avais moi-même soulevée dans la société sur le sujet d'ordre général en question. Il ne pouvait donc qu'envisager ce sujet en homme exempt de tout parti pris doctrinal et le traiter d'après les lumières que fournit une culture intellectuelle complète, ne considérant que le sens le plus étendu du mot.

Il est hors de doute, en effet, que dans son application aux objets concrets, aux corps naturels ou artificiels, le sens du mot espèce n'est pas autre que celui qu'il a indiqué. C'est uniquement par leur forme, par leur aspect, que nous distinguons ces corps et que leurs espèces se caractérisent. Lorsque ces formes paraissent très différentes au premier aspect, la distinction en est universelle. Personne ne confondra un chêne avec un noyer ou un peuplier, un âne avec un cheval. Tout le monde reconnaîtra qu'ils ne sont point de la même espèce. Il n'en est plus de même, assurément, lorsqu'un examen minutieux, une analyse attentive, sont nécessaires pour faire saisir les formes différentielles. La notion ne change point pour cela de caractère. Elle n'en reste pas moins une notion de type ou de modèle, auquel se rapportent tous les objets préa-

lablement reconnus comme étant de même genre. Et c'est ce que Linné avait parfaitement exprimé lorsqu'il a dit, avec les idées de son temps, que nous comptons autant d'espèces qu'il y a eu de formes créées dans le principe, c'est-à-dire au commencement des choses. Créées ou non, peu importe, le fait de leur existence suffit à la science.

La faute des naturalistes qui lui ont succédé a été d'adjoindre à cette notion, en l'appliquant aux êtres vivants, celle de la ressemblance dans la suite des générations. Cette ressemblance, exprimée d'ailleurs d'une façon trop vague, est en fait nécessaire de par les lois de l'hérédité, les semblables engendrant nécessairement leur semblable, ainsi que Linné l'a dit encore; mais sa notion n'a rien de commun avec celle de l'espèce. Les véritables hybrides, radicalement inféconds, en fournissent la preuve. Il y a des espèces d'hybrides, au sens vrai du mot, comme il y a aussi des espèces tératologiques mort-nées, incapables dès lors de se reproduire. Leur classification et leur nomenclature, telles qu'elles ont été établies par Geoffroy Saint-Hilaire et telles qu'elles subsistent encore l'indiquent suffisamment.

L'espèce organique n'est donc point en réalité ni une suite ni une collection d'individus, bien qu'en fait elle soit représentée dans le temps et dans l'espace par une collection d'individus. Ces objets-là se réfèrent à une notion autre que la sienne et dont il sera question plus loin. Elle est proprement et exclusivement un

type ou un modèle, dont ces individus sont des copies. Ce modèle pourrait rester sans copies, il n'en serait pas moins une espèce. Il serait seulement unique de son espèce.

Mais cette notion générale de l'espèce, par cela même qu'elle est générale, reste nécessairement dans le vague à l'égard des êtres vivants, dont les attributs sont complexes. Pour qu'elle se précise, son type a besoin d'être défini. Il ne peut l'être que par la détermination de ses caractères, détermination qui, de son côté, ne peut être réalisée qu'expérimentalement.

Les attributs variables, ainsi que l'a judicieusement reconnu l'auteur cité plus haut, et ainsi que nous l'avions fait remarquer avant lui, ne sauraient être typiques ou spécifiques. Si tous les attributs des êtres vivants étaient susceptibles de subir la variation, cela équivaudrait forcément chez eux à la négation de l'espèce. On n'y compterait plus que des individus, comme Lamarck avait tendance à l'admettre. Espèce et variation sont deux termes si évidemment contradictoires qu'il y a lieu d'être étonné de les avoir vus si souvent accouplés dans les œuvres des plus grands esprits. Ou il n'y a point d'espèces vivantes, ou leurs caractères distinctifs sont fixes. Il n'y a pas à sortir de là, sauf à détourner les mots de leur sens universellement admis. Or quels sont ceux de ces attributs qui, d'après l'expérience, ont jusqu'à présent résisté à toutes les causes de variation ?

Nous ne sommes pas en mesure de les indiquer avec

précision pour les végétaux, les botanistes, même ceux qui, comme Godron, se sont spécialement occupés du sujet, n'ayant pas été suffisamment explicites à cet égard. Non plus pour les animaux dits inférieurs. Mais il est trop connu que tous les êtres vivants obéissent aux mêmes lois naturelles pour que les faits acquis à l'expérience relativement aux vertébrés ne soient pas applicables à toute la série de ces êtres. Il est commode de nier qu'ils le soient, mais la négation pure et simple ne suffit pas. Il faudrait, pour la rendre valable, qu'elle fût appuyée par des preuves. Jusqu'ici personne n'en a pu fournir. Nous avons montré que chez ces vertébrés les organes fondamentaux du squelette, rachis et crâne, crâne surtout, conservent leurs formes à l'encontre de toutes les contingences. C'est donc ces formes-là qui sont caractéristiques du type spécifique, du type naturel. Elles le sont tellement que, quand une circonstance quelconque les a troublées, les effets du trouble ne sont jamais durables dans la suite des générations. La réversion les ramène infailliblement à leur intégrité. Il ne peut point ne pas y avoir, chez les autres êtres, végétaux ou animaux, des parties correspondantes dont les formes se montrent de même permanentes, du moment qu'on y a toujours reconnu des espèces distinctes. Linné l'a constaté pour les végétaux. Il a certainement vu juste.

Tous les autres attributs, ceux-là exceptés, sont sujets à varier, et ce sont leurs variations observées qui ont donné lieu à la notion de variété, admise par

tous les naturalistes. Ils ont eu seulement le tort de l'associer à celle d'espèce, avec laquelle elle n'a en fait aucune relation. Dans les variétés de bien des sortes qui se produisent, ainsi qu'on l'a vu, l'espèce à laquelle chacune se rattache se reconnaît aisément, pour la raison précisément que cette espèce n'a elle-même point varié. Ce sont les caractères individuels qui seuls deviennent des caractères de variété en se montrant communs à un certain nombre d'individus de même espèce.

Ce qui montre bien le trouble qui, jusqu'à présent, a régné dans l'esprit des naturalistes au sujet de la caractéristique des espèces, ce n'est pas seulement leur défaut d'accord relativement au nombre qu'ils en ont reconnu dans chaque genre, c'est surtout l'arbitraire qui éclate dans les classifications. Ils admettent comme étant de même espèce des individus qui, assurément, diffèrent plus entre eux que ne diffèrent d'autres universellement reconnus comme appartenant à des espèces distinctes. Il y a certainement, par exemple, bien moins d'écart entre un hémione et un âne africain qu'entre le cheval asiatique, dit arabe, et le cheval germanique ou le frison. L'âne et l'hémione sont notamment l'un et l'autre dolichocéphales, tandis que le cheval asiatique étant brachycéphale les deux autres sont dolichocéphales. Pourtant les deux premiers sont reconnus d'espèces différentes, et tous les chevaux sont classés, par les zoologistes classiques, dans une seule espèce. Parmi les bovidés taurins, rangés de

même dans une espèce unique, il y a aussi des brachycéphales et des dolichocéphales. Le mouton du Soudan diffère moins de la chèvre de Nubie que ce même mouton de tous les autres sans exception. Le cochon ibérique diffère moins du sanglier que du cochon celtique. Le chien appelé arabe est, par ses formes, plus près du chacal que le lévrier ou le braque ne le sont du dogue. N'y a-t-il pas aussi une bien plus grande distance morphologique entre le nègre du Dahomey ou celui de l'Oubanghi et un blanc quelconque de nos races européennes, qu'entre bon nombre d'animaux spécifiquement distingués par les zoologistes?

En vérité l'on comprend mal la persistance d'erreurs si manifestes, dues à l'absence d'un critérium bien défini, mais aussi à une certaine indifférence, qui s'oppose à l'abandon de la tradition. Rien n'est cependant plus évident que les faits dont nous venons de parler.

On appelle races ces véritables espèces méconnues, en admettant que ce sont des variétés fixées, devenues constantes, c'est-à-dire transmettant par hérédité leurs caractères dans la suite des générations. Qu'elles les transmettent en effet, ce n'est pas douteux. Mais qu'elles aient été, à un moment quelconque, des variétés réelles, c'est ce que personne ne serait en mesure de démontrer. Nous avons fait voir qu'elles ont existé avec leurs caractères typiques, dès les temps les plus reculés jusqu'auxquels il a été possible de remonter. Il a été établi aussi que les variétés qui nous sont connues,

résultant de variations, comme leur nom l'indique, restent ce qu'elles sont ; qu'elles demeurent des groupes d'individus toujours sujets à varier ; qu'elles ne se maintiennent qu'à la condition de la continuité des circonstances sous l'influence desquelles elles se sont produites, ou ont été produites ; que, par conséquent, leur existence est on ne peut plus précaire. Pour celles qui existent chez nos animaux domestiques et qui peuvent le mieux être étudiées, le but principal de la zootechnie est non pas seulement d'en créer de nouvelles, mais encore de provoquer chez elles des variations, en vue de les rendre de plus en plus adaptées à nos besoins.

Loin que ce soient des candidats à l'espèce nouvelle, comme il a été dit par des auteurs qui n'avaient la juste notion ni de l'espèce, ni de sa caractéristique, ce sont simplement des groupes d'individus appartenant à un type naturel quelconque, qui se distinguent par un trait ou un certain nombre de traits d'importance secondaire au point de vue zoologique. Ces traits, quelques nouvelles variations qu'ils puissent subir, n'atteindront jamais à la dignité de caractères spécifiques.

C'est donc par erreur que les variétés ont été considérées comme des déviations du type ou des dégénérations. Si les savants auteurs qui se sont servis de ces expressions pour caractériser les variétés avaient eu la connaissance exacte et précise de ce type, ils auraient bien vu qu'il ne dévie ni ne dégénère lorsqu'il se produit une variété. Le sens du mot dégénération est du

reste singulièrement impropre dans le cas; car il ne manque pas de variétés qui se font remarquer par une constitution plus solide que celle de leurs premiers parents. On ne voit point comment, par exemple, un accroissement de taille et d'ampleur du corps, caractérisant certaines variétés, pourrait être considéré comme un phénomène de dégénération. Celle-ci s'entend généralement dans le sens inverse, comme une diminution de la vitalité. Les plantes cultivées, qui doivent leur qualité de variété à une nutrition plus active que celle des plantes sauvages de leur espèce, ne sont évidemment point des plantes dégénérées. On dit au contraire, avec raison, qu'elles dégénèrent lorsque, perdant de leur vigueur, elles vont de plus en plus se rapprochant de leur prototype sauvage. De même pour les animaux des variétés améliorées dans la descendance desquels les caractères d'amélioration vont s'amoindrissant, pour finir par disparaître tout à fait.

Il est clair, d'après cela, que la notion de variété ne peut point, à un moment quelconque, faire place à celle de race, ainsi qu'on l'admet généralement, encore bien qu'au mépris des faits on admettrait aussi que les objets auxquels cette notion se rapporte sont dans le cas d'acquérir des caractères permanents, constants. En fût-il ainsi, ce seraient des variétés permanentes, constantes, mais toujours des variétés. La notion de race, dans son sens véritable, ne se rapporte à rien de concret. Comme elle était justement comprise jadis, elle ne correspond qu'au fait de la filiation, qu'à la

succession des générations. C'est pourquoi son application se limite aux êtres vivants, jouissant seuls de la faculté de se reproduire, de se multiplier dans le temps et de s'étendre dans l'espace. Elle est, en vérité, facile à définir, n'ayant qu'un seul et unique caractère, qui est de l'ordre purement abstrait. Sa définition, comme celle de l'espèce, tient en une seule phrase on ne peut plus simple et plus courte, ce qui est la nécessité principale pour une bonne définition. « La race », avons-nous dit ailleurs, « est la descendance d'un couple primitif ». Là où il n'y a pas de couple, c'est-à-dire de reproduction sexuelle, il ne peut point y avoir de race.

Il va de soi qu'on veut parler seulement du couple naturel, composé nécessairement de deux individus de même type ou de même espèce. Par la force des choses, chaque race, ou pour mieux dire l'ensemble des individus issus de ce couple, est ainsi d'un type particulier. Elle est, cette race, celle de ce type naturel, ou la suite de ses générations dans le temps. Envisagée par rapport à l'espace et au moment actuel, c'est une collection d'individus issus les uns des autres, ou autrement dit une collection de familles, abstraction faite des caractères physiques que les individus composant ces familles peuvent présenter. Qu'on y constate un nombre quelconque de variétés, ce qui est le cas le plus ordinaire, peu importe, cela n'influe aucunement sur la caractéristique de la race.

La notion simple et claire ainsi définie n'est pourtant

pas celle qui est en faveur. Celle par laquelle on l'a remplacée, étant manifestement en opposition avec les faits, ne devrait-elle pas être abandonnée? D'après cette nouvelle notion, la race serait, on l'a vu, une variété constante de l'espèce, une variété devenue héréditaire. Or nous avons péremptoirement prouvé qu'il n'y a point de variété constante, dans le sens universellement admis pour le mot de constance appliqué au cas dont il s'agit. Ce qui caractérise la notion exprimée par ce mot n'appartient qu'à l'espèce, au type naturel. Aux termes mêmes de la définition admise, il faudrait donc dès lors renoncer à la nouvelle notion, pour revenir à l'ancienne, plus conforme à cette définition. S'il peut être légitime de changer le sens usuel des mots, c'est à la condition que la connaissance de faits nouveaux soit venue en démontrer la nécessité. On ne serait point embarrassé s'il fallait citer des exemples de tels changements amenés par les progrès de la science. Et l'on reconnaît ici sans difficulté qu'il y a souvent quelque avantage à ce que ces mots anciens soient conservés dans le langage, bien que leur signification ait été complètement changée.

Mais est-ce le cas pour le mot race? Évidemment non! Les progrès de la science ont au contraire mis en complète évidence l'erreur des bases qu'on a voulu donner à sa nouvelle signification. Ils ont établi d'une manière incontestable qu'aucune des variétés présentées comme étant des races n'a montré la permanence exigée de ses caractères distinctifs. Il est avéré que les carac-

tères de variété sont essentiellement variables, et qu'ils ne se maintiennent durant un certain temps, sur un certain nombre d'individus, qu'en raison de l'attention soutenue avec laquelle ils sont surveillés. Il n'est pas moins avéré que leur transmission par l'hérédité est précaire, aléatoire, et que toujours, dans un groupe d'individus, il en naît plusieurs qui n'en ont point hérité et qu'il faut éliminer pour y maintenir l'homogénéité. Il n'en est pas ainsi dans la race véritable pour les caractères spécifiques. Ceux-ci résistent à toutes les influences. Ils se transmettent infailliblement, et ils sont les seuls qui jouissent de la propriété de se maintenir intacts dans la suite des générations.

Si évident que tout cela soit, d'après les faits exposés, on ne peut cependant pas se flatter de voir de sitôt changer à cet égard les habitudes de langage. On n'en continuera pas moins, sans doute, de prendre pour des races véritables ce qui n'est que des simples variétés, tout au moins en ce qui touche les animaux domestiques. Nonobstant, ce qui est ne peut point ne pas être. Et en somme, ce qui est, le voici, pour conclure sur ce que nous avons voulu établir :

Il y a, en histoire naturelle, des individus et des espèces d'individus. Ces individus, en se reproduisant, forment des familles et des races de même espèce. Dans chacune de ces races il se produit, sous l'influence de conditions extrinsèques, de ce qu'on nomme aussi les milieux ambiants, des variétés diverses d'une existence précaire, en raison de ce qu'elles sont subor-

données aux variations de ces milieux, qui déterminent leurs propres variations.

Il s'en suit que les races ne sont point, comme on l'a dit et comme cela se répète sans examen suffisant, des divisions de l'espèce. Pas davantage les variétés. Chaque espèce est manifestée, dans le temps et dans l'espace, par sa race, autrement dit par la suite et la collection des individus de cette même espèce. D'où l'on conclura nécessairement que dans l'ensemble des êtres vivants il n'y a ni plus ni moins de races que d'espèces, chacune des espèces étant le type naturel de la race qui la représente au moment actuel. C'est dans la race ou la collection d'individus de même espèce que se forment les groupes secondaires d'individus appelés variétés. Dans ces groupes secondaires que quelques-uns appellent abusivement sous-races, les caractères spécifiques n'ont subi aucune atteinte, ils n'ont à aucun degré varié, ils sont restés absolument intacts. Il n'est point permis de les prendre pour des variétés de l'espèce. Ce sont simplement des éléments composants de la race, qui seule étant un collectif, peut se diviser sans cesser d'exister.

Sur l'origine des espèces, malgré les nombreux efforts qui ont été faits pour nous éclairer, nous sommes quant à présent dans une complète ignorance. Rien de positif ne nous a encore été révélé. Il n'y a que des hypothèses plus ou moins vraisemblables, qui attendent leur démonstration. Toutefois, s'il n'est pas possible, pour ce motif, de leur accorder le caractère de vérités

scientifiques, il n'en faut pas moins reconnaître, en constatant le mouvement d'idées qu'elles ont provoqué dans le monde entier, le service qu'elles ont rendu à la pensée libre, en sapant les bases du dogme de la création biblique, vraiment trop enfantin. Sans doute les partisans de ces hypothèses ne les ont pas tous examinées avec le sang-froid suffisant, et beaucoup ne les ont même pas examinées du tout, les acceptant par pur entraînement, par cela seul qu'elles étaient opposées à ce dogme. Elles ont ainsi engendré des fanatiques et des sectaires qui ont causé, paraît-il, de grands chagrins à leur principal auteur et qui se font remarquer par leur intolérance. Il en va toujours ainsi lors de ces grandes marées intellectuelles, qui secouent profondément l'humanité. Il faut s'en consoler, car l'histoire nous montre que ce qui en reste est toujours bon. Et puis, la pensée ainsi mise en éveil, au lieu de s'endormir sur le dogme immuable, est incitée à la recherche qui fait découvrir des vérités nouvelles.

Mais que les hypothèses philosophiques sur l'origine des espèces doivent être ou non vérifiées, ce que je suis, pour mon compte, disposé à accepter dans un sens comme dans l'autre, ne visant qu'à connaître la vérité, on voudra bien remarquer, j'espère, que cela ne touche en rien à ce que je me suis proposé d'établir. Les moins modérés des partisans de la doctrine de leur évolution admettent que cette évolution exige, pour s'accomplir, un temps très long, de nombreux siècles, pour mieux dire un temps indéterminé, tel que

celui qu'il a fallu pour la succession des périodes géologiques. Or nous n'avons raisonné que d'après ce que l'observation directe et l'expérience nous permettent de constater, et il a été prouvé que d'après cela, dans la mesure du temps écoulé depuis qu'il a été possible d'examiner des restes des anciennes espèces, temps reconnu très long, les caractères de ces restes se retrouvent encore aujourd'hui dans les populations vivantes de même genre. Cela suffit, je pense, pour fournir une base solide à la caractéristique nécessaire aux besoins de la classification actuelle des espèces. Et cette base, abstraction faite de toute conception philosophique sur l'origine des êtres, peut être justement qualifiée de naturelle, puisqu'on est hors d'état de démontrer qu'elle a varié.

Si l'étude des êtres vivants n'avait pour objet que de les classer dans un ordre quelconque, commode pour s'y reconnaître, on pourrait sans inconvénient se contenter d'une caractéristique spécifique artificielle et arbitraire. Mais, s'il paraît bien en avoir été ainsi jusqu'à présent pour les naturalistes purement classificateurs, la visée des biologistes est tout autre. Ils cherchent en outre à découvrir, par l'expérience, les lois de leur développement et de leur fonctionnement. C'est pourquoi les notions d'espèces et de race, telles que nous avons tâché de les fixer, doivent être pour eux fondamentales.

TABLE DES MATIÈRES

TOURS, IMPRIMERIE DESLIS FRÈRES, 6, RUE GAMBETTA, 6.

Catalogue Général
ILLUSTRÉ

Librairie C. Reinwald

SCHLEICHER FRÈRES

ÉDITEURS

15, Rue des Saints-Pères, 15

PARIS

OCTOBRE 1900

DIVISIONS DU CATALOGUE

CONDITIONS DE VENTE

Tous les Ouvrages portés sur ce Catalogue sont expédiés **franco** *dans toute la France et à l'Étranger, sans augmentation de prix.*

Toutes les demandes doivent être accompagnées du montant en un mandat-poste ou en une valeur sur Paris.

SCIENCES BIOLOGIQUES

Botanique — Zoologie — Anthropologie — Anatomie
Physiologie — Psychologie — Pathologie — Thérapeutique
Ethnographie — Paléontologie

MÉMOIRES D'ANTHROPOLOGIE

DE PAUL BROCA

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS
PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

5 volumes in-8°, cartonnés à l'anglaise . . 46 fr. 50

Le tome I ne se vend pas séparément des 5 volumes.
Les tomes II et III se vendent séparément chacun 7.50
Tome IV. 1 vol. in-8° avec gravures. Cartonné à l'anglaise . . . . 10 fr.
Tome V. Publié avec une introduction et des notes par le Dr S. POZZI, Président de la Société d'anthropologie de Paris, Agrégé à la Faculté de médecine, Secrétaire de la Société de chirurgie. 1 vol. in-8° avec gravures. Cartonné à l'anglaise . . . . 14 fr.
Le tome V a encore été publié à part sous le titre : *Mémoires sur le cerveau de l'homme et des primates*, publiés avec une introduction et des notes par le Dr S. POZZI. 1 vol. in-8°. Broché. 12.50

Revue d'Anthropologie. Publiée sous la direction de M. Paul Broca, secrétaire général de la Société d'anthropologie, directeur du Laboratoire d'anthropologie de l'École des Hautes Études, professeur à la Faculté de médecine, 1872, 1873 et 1874.
1re, 2e et 3e années ou volumes I, II, III. Chaque volume. . . . . 20 fr.

OUVRAGES DE LOUIS BÜCHNER

L'Homme selon la Science, son passé, son présent, son avenir, ou D'où venons-nous? — Qui sommes-nous? — Où allons-nous? Exposé très simple, suivi d'un grand nombre d'éclaircissements et remarques scientifiques. Traduit de l'allemand par le Dr Ch. Letourneau. 4e édition, revue et augmentée par l'auteur. 1 vol. in-8° orné de nombreuses gravures sur bois . . . . 7 fr.

Force et Matière, ou principes de l'ordre naturel de l'univers mis à la portée de tous, avec une théorie de la morale basée sur ces principes. Traduit sur la dix-septième édition allemande, avec l'approbation de l'auteur, par A. Regnard. 7e édition, avec une biographie de l'auteur et une préface du traducteur. 1 vol. in-8° avec le portrait de l'auteur . . . . 7 fr.

Conférences sur la Théorie darwinienne de la transmutation des espèces et de l'apparition du monde organique. Application de cette théorie à l'homme. Ses rapports avec la doctrine du progrès et avec la philosophie matérialiste du passé et du présent. Traduit de l'allemand d'après la seconde édition, avec l'approbation de l'auteur, par Auguste Jacquot. 1 vol. in-8° . . . . 5 fr.

La Vie psychique des bêtes. Traduit de l'allemand par le Dr Ch. Letourneau. 1 vol. in-8° avec gravures sur bois. Broché, 7 fr. ; relié toile, tr. dorées. . . . . 9 fr.

Lumière et Vie. Trois leçons populaires d'histoire naturelle sur le soleil dans ses rapports avec la vie, sur la circulation des forces et la fin du monde, sur la philosophie de la génération. Traduit de l'allemand par le Dr Ch. Letourneau. 1 vol. in-8°. 6 fr.

Nature et Science. Études, critiques et mémoires mis à la portée de tous. Deuxième volume. Traduit de l'allemand par le Dr Gustave Lauth (de Strasbourg). 1 vol. in-8°. . . . . 7 fr.

OUVRAGES DE CHARLES DARWIN

La Descendance de l'Homme et la Sélection sexuelle. Traduit d'après la seconde édition anglaise revue et augmentée par l'auteur, par Edmond Barbier, préface de Carl Vogt. 3e édition française (2e tirage).
1 vol. in-8° avec gravures sur bois. Cartonné à l'anglaise **12.50**

L'Expression des Emotions chez l'Homme et les Animaux. Traduit de l'anglais par les Drs Samuel Pozzi et René Benoît. 2e édition, revue et corrigée (nouveau tirage).
1 vol. in-8° avec 21 grav. sur bois et 7 pl. photographiées. Cartonné à l'anglaise. **10 fr.**

L'Origine des Espèces au moyen de la sélection naturelle, ou la Lutte pour l'existence dans la nature. Traduit sur l'édition anglaise définitive par Edmond Barbier.
1 vol. in-8°. Cartonné à l'anglaise . . . . **8 fr.**

De la Variation des Animaux et des Plantes à l'état domestique. Traduit sur la seconde édition anglaise par Ed. Barbier, préface par Carl Vogt.
2 vol. in-8°, avec 43 gravures sur bois. Cartonné à l'anglaise . . . . **20 fr.**

De la Fécondation des Orchidées par les Insectes et des bons résultats du croisement. Traduit de l'anglais par L. Rérolle, 2e édition.
1 vol. in-8°, avec 34 grav. dans le texte. Cartonné à l'anglaise . . . . **8 fr.**

Voyage d'un naturaliste autour du monde, fait à bord du navire *Beagle*, de 1831 à 1836. Traduit de l'anglais par M. Ed. Barbier. 2e édition.
1 vol. in-8° avec gravures sur bois. Cartonné à l'anglaise . . . . . **10 fr.**

Les Mouvements et les Habitudes des Plantes grimpantes. Traduit de l'anglais sur la deuxième édition par le Dr Richard Gordon. 2e édition.
1 vol. in-8° avec 13 figures dans le texte. Cartonné à l'anglaise . . . **6 fr.**

Les Plantes insectivores. Traduit de l'anglais par Ed. Barbier, précédé d'une introduction biographique et augmenté de notes complémentaires par le professeur Charles Martins.
1 vol. in-8° avec 30 figures dans le texte. Cartonné à l'anglaise . . . **10 fr.**

Des Effets de la Fécondation croisée et directe dans le règne végétal. Traduit de l'anglais et annoté avec l'autorisation de l'auteur, par le Dr Edouard Heckel.
1 vol. in-8°. Cartonné à l'anglaise. . . . . **10 fr.**

Des différentes Formes et Fleurs dans les plantes de la même espèce. Traduit de l'anglais avec l'autorisation de l'auteur et annoté par le Dr Edouard Heckel, précédé d'une préface analytique du professeur Coutance.
1 vol. in-8° avec 15 gravures dans le texte. Cartonné à l'anglaise. . . **8 fr.**

La Faculté motrice dans les Plantes. Avec la collaboration de Fr. Darwin fils. Traduit de l'anglais, annoté et augmenté d'une préface par le Dr Edouard Heckel.
1 vol. in-8° avec gravures. Cartonné à l'anglaise. . . . . **10 fr.**

Rôle des Vers de terre dans la formation de la terre végétale. Traduit de l'anglais par M. Levêque, préface de M. Edmond Perrier.
1 vol. in-8° avec 15 gravures sur bois, intercalées dans le texte. Cartonné à l'anglaise . . . . **7 fr.**

Les Récifs de Corail, leur structure et leur distribution. Traduit de l'anglais d'après la 2e édition par M. L. Cosserat.
1 vol. in-8° avec 3 planches hors texte. Cartonné à l'anglaise. . . . **8 fr.**

La Vie et la Correspondance de Charles Darwin, avec un chapitre autobiographique, publiés par son fils M. Francis Darwin, traduit par H.-C. de Varigny.
2 vol. in-8° avec portraits, gravure et autographe. Cartonné. . . . . **20 fr.**

OUVRAGES D'ERNEST HAECKEL

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE A L'UNIVERSITÉ D'IÉNA

Histoire de la Création des Êtres organisés d'après les lois naturelles. Conférences scientifiques sur la doctrine de l'évolution en général et celle de Darwin, Goethe et Lamarck en particulier. Traduit de l'allemand et revu sur la septième édition allemande, par le Dr Ch. Letourneau. 3e édition.
1 vol. in-8° avec 17 planches, 20 gravures sur bois, 21 tableaux généalogiques et une carte chromolithographique. Cartonné à l'anglaise. **12.50**

Lettres d'un voyageur dans l'Inde. Traduit de l'allemand par le Dr Ch. Letourneau.
1 vol. in-8°. Cartonné à l'anglaise. . . . . **8 fr.**

Anthropogénie ou Histoire de l'Evolution humaine. Traduit de l'allemand par le Dr Ch. Letourneau . . . . *Épuisé.*

Le Monisme, lien entre la religion et la science. Profession de foi d'un naturaliste, par Ernest Haeckel, professeur à l'Université d'Iéna. Préface et traduction de G. Vacher de Lapouge.
Brochure grand in-8°. **2 fr.**

État actuel de nos connaissances sur l'origine de l'homme. Mémoire présenté au 4e Congrès international de zoologie, à Cambridge (Angleterre), le 26 août 1898, augmenté de remarques et tables explicatives, par Ernest Haeckel, professeur à l'Université d'Iéna, traduit sur la 7e édition allemande et accompagné d'une préface par le Dr L. Laloy. Brochure grand in-8°. *Nouveau tirage* . . . . **2 fr.**

OUVRAGES DE CARL VOGT

Lettres physiologiques. Première édition française de l'auteur. 1 vol. in-8° avec 110 gravures sur bois. Cartonné à l'anglaise **12.50**

Leçons sur les Animaux utiles et nuisibles, les bêtes calomniées et mal jugées. Traduit de l'allemand par M. G. Bayvet, revu par l'auteur et accompagné de gravures sur bois. 3e édition. Ouvrage couronné par la Société protectrice des animaux.
1 vol. in-12. Broché, 2 fr. Cartonné à l'anglaise **2.50**

Leçons sur l'Homme, sa place dans la création et dans l'histoire de la terre. Traduction française de J.-J. Moulinié. 2e édition, revue par M. Edmond Barbier.
1 vol. in-8° avec gravures dans le texte. Cartonné à l'anglaise . . . . **10 fr.**

La Provenance des Entozoaires de l'homme et leur évolution. Conférence faite au Congrès international des sciences médicales à Genève, le 15 septembre 1877. 1 vol. in-8° avec 61 figures dans le texte . . . . **2 fr.**

Traité d'Anatomie comparée pratique, par Carl Vogt, directeur, et Emile Yung, préparateur du Laboratoire d'anatomie comparée et de microscopie de l'Université de Genève.
Tome I. Un volume grand in-8° de 900 pages, avec 425 gravures, dont un grand nombre tirées en couleurs. Cartonné à l'anglaise. . . . . **32 fr.**
Tome II. Un volume grand in-8° de 100 pages, avec 373 gravures, dont un grand nombre tirées en couleurs. Cartonné à l'anglaise. . . . . **32 fr.**
Le Tome Ier ne se vend plus séparément.

La Vie d'un homme. Carl Vogt, par William Vogt. 1 vol. in-4°, avec deux portraits par Otto Vautier. . . . . **15 fr.**

ARCHIVES

DE

ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE

ET GÉNÉRALE

Histoire naturelle — Morphologie — Évolution des animaux

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

HENRI DE LACAZE-DUTHIERS

Membre de l'Institut de France, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris, Fondateur et Directeur des Laboratoires de Roscoff et de Banyuls-sur-Mer.

ET

G. PRUVOT

Professeur-Délégué, Sous-Directeur des Laboratoires de Zoologie pratique et appliquée de la Sorbonne.

Les *Archives de Zoologie expérimentale et générale* paraissent par cahiers trimestriels.

Quatre cahiers ou numéros forment un volume grand in-8°, avec planches noires et coloriées.

Prix de l'abonnement. — Paris : **40 fr.** — Départements et Étranger : **42 fr.**

Aucun cahier n'est vendu séparément.

Les tomes I à X (années 1872 à 1882) forment la Première Série. — Les tomes XI à XX (année 1883 à 1892) forment la Deuxième Série.

Prix de chaque volume gr. in-8°. Cartonné toile. . . . . **50** fr.

Les tomes XXI (année 1893), XXII (année 1894), XXIII (année 1895), XXIV (année 1896), XXV (année 1897), XXVI (année 1898) et XXVII (année 1899) forment les sept premiers volumes de la Troisième Série. Cartonné toile. . . . . **50 fr.**

Le tome XXVIII (année 1900) est en cours de publication.

Il a paru en outre de la collection :

Le tome XIII *bis* (supplémentaire à l'année 1885) ou tome III *bis* de la Deuxième Série.
Le tome XV *bis* (supplémentaire à l'année 1887) ou tome V *bis* de la Deuxième Série.

Prix de chaque volume gr. in-8°. Cartonné toile. . . . . **50 fr.**

Les *Notes et Revue*, qui paraissaient irrégulièrement dans les *Archives*, seront publiées dorénavant par feuilles de 16 pages, avec pagination distincte, aussi fréquemment que l'abondance des matières l'exigera, et seront envoyées immédiatement à tous les abonnés, sans attendre la publication des fascicules des *Archives de Zoologie*, dont elles formeront ainsi un supplément gratuit que les abonnés joindront au volume de l'année.

Les *Notes et Revue* pourront comprendre de courts mémoires ou des communications servant à des prises de date, des articles de discussion, des revues critiques, des questions de zoologie à l'ordre du jour, des analyses des travaux les plus importants parus dans d'autres recueils, des informations diverses, de manière à former, au bout de l'année, une collection importante qui tiendra les abonnés des *Archives* au courant de ce qui se publie et se fait en France et à l'étranger dans le domaine de la zoologie.

Suite des Ouvrages des SCIENCES BIOLOGIQUES

ANAGNOSTAKIS (A.) — *Contribution à l'histoire de la chirurgie*. **La Méthode antiseptique chez les Anciens**, par A. Anagnostakis, prof. à l'Université d'Athènes, président honoraire perpétuel de la Société de médecine, Grand-Officier de l'ordre du Sauveur. Brochure in-4° . . . . **2 fr.**

AZOULAY (Dr L.), — **Oh! les jolies histoires d'animaux**, par le Dr Azoulay. 1 Album de 15 planches en couleur d'après les aquarelles de H. Daudet et T. Vardon. Cartonné plaque spéciale **3.50**

BLANC (Dr H.). — **Aide-mémoire de Zoologie**, par le Dr Henri Blanc, professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Université de Lauzanne 1 forte brochure in-8° . . . . **3 fr.**

CAJAL (Dr S.-R.). — **Les nouvelles idées sur la structure du Système nerveux chez l'homme et chez les vertébrés**, par le Dr S.-R. Cajal, professeur d'histologie à la Faculté de médecine de Madrid. Édition française revue et augmentée par l'auteur, traduite de l'espagnol par le Dr L. Azoulay, préface de M. Mathias Duval, professeur à la Faculté de médecine de Paris, avec 49 figures dans le texte. 1 vol. in-8° de XVI-201 pages. *Epuisé*.

CASSELMANN (Dr Arthur). — **Guide pour l'analyse de l'urine**, des sédiments et des concrétions urinaires au point de vue physiologique et pathologique, par le Dr Arthur Casselmann. Traduit de l'allemand, avec l'autorisation de l'auteur, par G.-E. Strohl. Brochure in-8°, avec 2 planches. . . . . **2 fr.**

CHEPMELL (le Dr E.-C.). — **Médecine homœopathique** à l'usage des familles. Régime, hygiène et traitement, par le Dr Chepmell. Traduit avec l'autorisation de l'auteur, sur la huitième et dernière édition anglaise, par Ernest Lemoine, docteur en médecine de la Faculté de Paris. 2e édition. 1 vol. in-12. . , ... **4 fr.**

— **Traitement homœopathique du choléra**. Extrait de l'*Homœopathie des Familles*, du Dr Chepmell. Traduit sur la dernière édition anglaise, par Ernest Lemoine, docteur en médecine de la Faculté de Paris. Brochure in-12 . . . . . . **0.25**

CORLIEU (Dr A.). — **Centenaire de la Faculté de médecine de Paris** (1794-1894), par le Dr A. Corlieu. 1 volume in-4° de v-606 pages, imprimé par l'Imprimerie Nationale, et accompagné d'un atlas de 130 portraits reproduits d'après des documents authentiques. Prix du volume de texte et de l'Album . . . . **100 fr.**

COULON (Raimond). — **Synthèse du Transformisme**. Description élémentaire de l'évolution universelle, par Raimond Coulon. 1 vol. grand in-8° . . . . . **5 fr.**

COUTANCE (A.). — **La lutte pour l'existence**. par A. Coutance, professeur d'histoire naturelle à l'Ecole de médecine navale de Brest. 1 vol. in-8°. . . . **7.50**

DARESTE (C.). — **Recherches sur la production artificielle des Monstruosités ou Essais de Tératogénie expérimentale**, par M. Camille Dareste, docteur ès sciences et en médecine; directeur du Laboratoire de Tératologie à l'Ecole des Hautes Etudes; ancien professeur à la Faculté des Sciences de Lille, Lauréat de l'Institut. Prix : Alhumbert, 1862 ; Lacaze, 1877 ; Serres, 1890. Deuxième édition, revue et augmentée. 1 vol. grand in-8°, orné de 62 figures dans le texte et de 16 planches chromolithographiques. Cartonné à l'anglaise . . . . **28 fr.**

DELAGE (Yves). — **La Structure du Protoplasma et les Théories sur l'Hérédité** et les grands problèmes de la Biologie générale, par Yves Delage, professeur à la Sorbonne. 1 fort vol. gr. in-8° de xvi-878 pages avec figures. Cart. toile angl. **24 fr.**

DELAMARE (G.). — **Anatomie élémentaire des Organes génitaux**. Deux planches coloriées à feuillets découpés et superposés. 1 vol. in-4° . . . . **4 fr.**

DENIKER (J.). — **Les Races et les Peuples de la terre, Éléments d'anthropologie et d'ethnographie**, par J. Deniker, docteur ès sciences. Bibliothécaire du Muséum d'histoire naturelle ; 1 vol. in 12 de 692 pages avec 176 planches et figures et 2 cartes **12.50**

DESOR (E.) et P. de **LORIOL**. — **Échinologie helvétique. Description des Oursins fossiles de la Suisse**, par E. Desor et P. de Loriol. Echinides de la période jurassique. 1 vol. in-4° et atlas in-fol. de 61 pl. Cartonné . . . . 100 fr.

L'ouvrage a été publié en 16 livraisons.

DETMER (le Dr W.). — **Manuel technique de Physiologie végétale**, par le Dr W. Detmer, professeur à l'Université d'Iéna. Traduit de l'allemand par le Dr Henri Micheels, revu et augmenté par l'auteur. 1 vol. grand in-8°, avec 130 figures dans le texte. Broché, 10 fr. ; cartonné à l'anglaise. 11.50

W. ELLENBERGER et **H. BAUM**. — **Anatomie descriptive et topographique du Chien**, par les docteurs W. Ellenberger, professeur, et H. Baum, prosecteur à l'Ecole vétérinaire supérieure de Dresde. Traduit de l'allemand par J. Deniker, docteur ès sciences naturelles, bibliothécaire du Muséum d'histoire naturelle de Paris. 1 vol. gr. in-8°, orné de 208 figures dans le texte et de 37 planches lithographiées dont un grand nombre en couleurs. Cartonné à l'anglaise . . . . 35 fr.

FAVRE (L.). — **Projet d'organisation de la Science**, par Louis Favre, ingénieur-agronome, licencié ès lettres, licencié en droit. Brochure in-12. . . . . 0.50

FOSTER (M.) et **BALFOUR** (F.). — **Eléments d'Embryologie**, par M. Foster et Francis Balfour. Traduit de l'anglais par le Dr E. Rochefort. 1 vol. in-8°, avec 71 grav. Cartonné à l'anglaise. . . . . 7 fr.

FRAZER (J.-G.). — **Le Totémisme**, étude d'ethnographie comparée, par M. J.-G. Frazer, M. A. Fellow of Trinity College, Cambridge, and of the Middle Temple, Barrister-at-Law. Traduit de l'anglais par A. Dirr et A. van Gennep. 1 vol. in-12. 2.50

GADEAU DE KERVILLE (Henri). — **Causeries sur le Transformisme**, par Henri Gadeau de Kerville. 1 vol. in-12. . . . . 3.50

GEGENBAUR (C.). — **Manuel d'Anatomie comparée**, par Carl Gegenbaur, professeur à l'Université d'Heidelberg. Traduit en français sous la direction du professeur Carl Vogt. 1 vol gr. in-8°, avec 319 gravures sur bois intercalées dans le texte *Épuisé*

— **Traité d'Anatomie humaine**, par C. Gegenbaur, professeur d'Anatomie et directeur de l'Institut anatomique de Heidelberg. Traduit sur la troisième édition allemande par Charles Julin, docteur ès sciences naturelles, chargé des cours d'Anatomie comparée et d'Anatomie topographique à la Faculté de médecine de Liège. 1 vol. gr. in-8°, orné de 626 figures dans le texte, dont un grand nombre tirées en couleurs. Cartonné à l'anglaise. . . . . 35 fr.

GORUP-BESANEZ (Dr E.). — **Traité d'Analyse zoochimique qualitative et quantitative**. Guide pratique pour les recherches physiologiques et cliniques, par le Dr E. Gorup-Besanez, prof. de chimie à l'Université d'Erlangen. Traduit sur la troisième édition allemande et augmenté par le Dr L. Gautier. 1 vol. grand in-8°, avec 128 figures dans le texte. Cartonné à l'anglaise 12.50

HACHET-SOUPLET (P.). — **Examen psychologique des animaux**, par Pierre Hachet-Souplet. 1 vol. in-12 . . . . 3.50

HERTWIG (Oscar). — **Traité d'Embryologie ou Histoire du développement de l'Homme et des Vertébrés**, par Oscar Hertwig, directeur de l'Institut d'anatomie biologique de l'Université de Berlin. Traduit sur la sixième édition allemande par Charles Julin, professeur à la Faculté de médecine de l'Université de Liège. 1 vol. gr. in-8°, orné de 415 figures dans le texte et 2 planches en chromolithographie. 2e édit. française. Broché, 18 fr. ; relié . . . . 20 fr.

HOUSSAY (Frédéric). — **La Vie et ses Formes**, essai de la méthode mécanique en zoologie, par Frédéric Houssay, maître de conférences à l'Ecole normale supérieure. *Sous presse.*

HUXLEY (T.-H.). — **Leçons de Physiologie élémentaire**, par T.-H. Huxley. Traduit de l'anglais sur la troisième édition, par le Dr E. Dally. 1 vol. in-12, avec de nombreuses figures dans le texte. Broché, 3.50 ; cartonné à l'anglaise. . . 4 fr.

JAMMES (Dr Léon). — **Recherches sur l'Organisation et le Développement des Nematodes**, par le Dr Léon Jammes, préparateur à la Faculté des Sciences de Toulouse. 1 vol. gr. in-8°, orné de 11 figures dans le texte et de 11 planches en couleurs hors texte 7.50

JORISSENNE (Dr G.). — **Nouveau signe de la Grossesse**, par le Dr G. Jorissenne. Brochure gr. in-8° 2.50

KOLLIKER (Albert). — **Embryologie** ou **Traité complet du Développement de l'Homme et des animaux supérieurs**, par Albert Kolliker, professeur d'anatomie à l'Université de Wurzbourg. Traduction faite sur la 2e édition allemande, par Aimé Schneider, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers. Revue et mise au courant des dernières connaissances par l'auteur, avec une préface par H. de Lacaze-Duthiers, membre de l'Institut de France, sous les auspices duquel la traduction a été faite. 1 vol. gr. in-8°, avec 606 fig. dans le texte. Cartonné toile anglaise . 30 fr.

LABARTHE (P.). — **Les Eaux minérales et les Bains de mer de la France.** Nouveau guide pratique du médecin et du baigneur, par le Dr Paul Labarthe. Précédé d'une Introduction par M. A. Gubler. 1 vol. in-12. Cartonné . . . . . 5 fr.

LABORDE (Dr J.-V.). — **Léon Gambetta.** Biographie psychologique (le cerveau, la parole, la fonction et l'organe), histoire authentiqne de la maladie et de la mort, par le Dr J.-V. Laborde, professeur à l'Ecole d'anthropologie, membre de l'Académie de médecine, directeur des travaux physiologiques à la Faculté et au Laboratoire d'anthropologie, président de la Société d'autopsie. 1 vol. in-8°, orné de 10 gravures, dont 5 hors texte . . . . 5 fr.

— **Le Signe automatique de la Mort réelle** déduit de l'action négative du procédé des tractions rythmées de la langue. Application pratique à la détermination de la mort réelle. 1 vol. in-8° avec dessins et planches en photogravure dans le texte et hors texte 3.50

— **Etude psycho-physiologique médico-légale et anatomique sur Vacher,** avec la collaboration de MM. Manouvrier, Papillault et Gellé. Sept dessins dans le texte et hors texte. Brochure in-8°. 1.50

LANDOIS (L.). — **Traité de Physiologie humaine, comprenant l'Histologie et les principales applications à la Médecine pratique**, par L. Landois, professeur de physiologie et directeur de l'Institut physiologique de l'Université de Greifswald. Traduit sur la septième édition allemande par G. Moquin-Tandon, professeur de zoologie et d'anatomie comparée à la Faculté des sciences de Toulouse. 1 fort vol. gr. in-8°, orné de 356 fig. dans le texte. Cartonné à l'anglaise . . . 32 fr.

LARBALÉTRIER (A.). — **Le Tabac.** Etudes historiques, chimiques, agronomiques, industrielles, hygiéniques et fiscales sur le tabac à fumer, à priser et à mâcher. Manuel pratique à l'usage des Consommateurs-Amateurs, Planteurs et Débitants, par Albert Larbalétrier, professeur de chimie agricole et industrielle à l'Ecole d'agriculture du Pas-de-Calais. 1 vol. in-12 avec 18 grav. . . . . 3 fr.

LE DOUBLE (Dr). — **Traité des Variations du Système musculaire de l'Homme et de leur Signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique**, par le Dr Le Double, professeur d'anatomie à l'Ecole de médecine de Tours, Lauréat de l'Institut, membre correspondant de l'Académie de médecine, avec une préface de E. J. Marey, membre de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine, professeur au Collège de France, 2 vol. gr. in-8°, cartonnés. . 18 fr.

LETOURNEAU (Ch.). — **Physiologie des Passions**, par Ch. Letourneau, 2e édit., revue et augmentée. 1 vol. in-12. Broché, 3.50; cartonné à l'anglaise. . 4.50

LUBBOCK (Sir John). — **Les Insectes et les Fleurs sauvages**, leurs rapports réciproques, par Sir John Lubbock. Traduit par Edmond Barbier. 1 vol. in-12 avec 131 gravures dans le texte. Broché, 2.50; cartonné à l'anglaise, plaque spéciale. . . . . 3 fr.

LUBBOCK (Sir John). — **De l'Origine et des Métamorphoses des Insectes**, par Sir John Lubbock. Traduit par Jules Grolous, 1 vol. in-12, avec de nombreuses gravures dans le texte. Broché, 2.50; cartonné, à l'anglaise, plaque spéciale . . 3 fr.

MAGNUS (Hugo). — **Histoire de l'Evolution du sens des couleurs**, par Hugo Magnus, professeur d'ophtalmologie à l'Université de Breslau, avec une Introd. par Jules Soury, 1 vol. in-12. . . . . 3 fr.

MANTEGAZZA. — **Physiologie du Plaisir**, par le professeur Mantegazza, sénateur du royaume d'Italie, président de la Société anthropologique. Traduit et annoté par M. Combes de Lestrade. 1 vol. in-8°. . . . . 6 fr.

MARTIN (Ernest). — **Histoire des Monstres**, depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, par le Dr Ernest Martin. 1 vol. in-8°. . . . . 7 fr.

Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme. Revue mensuelle illustrée, fondée par M. G. de Mortillet, 1865 à 1868, dirigée de 1869 à 1882 par MM. Emile Cartailhac et E. Chantre. Format in-8°, avec de nombreuses gravures. La collection des *Matériaux* se compose en tout de 22 volumes et coûte 500 fr. Prix de chaque volume séparé, 20 fr. Il reste peu de volumes séparés, la plupart étant épuisés.

MAUDSLEY (Henry). — **Physiologie de l'Esprit**, par Henry Maudsley. Traduit de l'anglais par A. Herzen. 1 vol. in-8°. Cartonné à l'anglaise. . . . . 10 fr.

NICOLAS (A.) et **THIRY** (Ch.) — **Esquisses ostéologiques.** Cahier de 91 croquis facilitant aux étudiants en médecine les dessins d'anatomie, par A. Nicolas et Ch. Thiry, professeur et aide d'anatomie à la Faculté de médecine de Nancy. Brochure in-4°. 3 fr. 50

PHISALIX-PICOT (Mme). — **Recherches embryologiques, histologiques et physiologiques sur les glandes à venin de la Salamandre terrestre**, par Mme Phisalix-Picot, agrégée de l'enseignement secondaire des jeunes filles, docteur en médecine, un vol. in-8° avec figures et 7 planches en plusieurs couleurs hors texte. . . . . 10 fr.

RABAUD (Etienne). — **Anatomie élémentaire du corps humain.** Quatre planches coloriées à feuillets découpés et superposés, par Etienne Rabaud, docteur ès sciences, docteur en médecine, chef de laboratoire à la Faculté de médecine de Paris. 1 vol. in-4°, avec 60 figures dans le texte. 2e édition, revue et augmentée. Cartonné. . . . . 5 fr.

ROMANES (G. J.). — **L'Évolution mentale chez les Animaux**, par George John Romanes. Suivi d'un essai posthume sur l'instinct par Charles Darwin. Traduit de l'anglais par le Dr Henry C. de Varigny. 1 vol. in-8° avec 4 figures dans le texte et 1 frontispice. Cartonné à l'anglaise . . . . 8 fr.

D. C. ROSSI. — **Le Darwinisme et les Générations spontanées**, par D. C. Rossi. 1 vol. in-12 . . . . *Epuisé*

ROULE (Dr Louis). — **Cours de Zoologie générale et médicale destiné aux Étudiants en médecine et en pharmacie.** Rédigé d'après les leçons du docteur Louis Roule, par les docteurs A. Suis et L. Jammes, chefs de travaux pratiques aux Facultés de médecine et des sciences de Toulouse. 2e édition corrigée et considérablement augmentée. 1 vol. in-8°, orné de 466 figures et d'un frontispice en couleur. *Épuisé.*

ROULE (Dr Louis). — Les Formes des Animaux, leur début, leur suite, leur liaison. **L'Embryologie comparée**, par le Dr Louis Roule, Lauréat de l'Instiut (Grand Prix des Sciences physiques), professeur à la Faculté des sciences de Toulouse. 1 vol. gr. in-8°, orné de 1.014 fig. dans le texte et d'un frontispice en couleur. Cartonné à l'anglaise . . . . 32 fr.

SACHS (Dr J. von). — **Histoire de la Botanique**, du XVIe siècle à 1860, par le Dr J. von Sachs, professeur de Botanique à l'Université de Würzbourg, etc. Traduction française par Henry de Varigny, docteur ès sciences. 1 vol. in-8°. Cartonné à l'anglaise. 9 fr.

SCHŒDLER (F.). — **Le Livre de la Nature** ou Leçons élémentaires de Physique, d'Astronomie, de Chimie, de Minéralogie, de Géologie, de Botanique, de Physiologie et de Zoologie, par le Dr Frédéric Schœdler. Traduit sur la 18e édition allemande, avec l'autorisation de l'auteur et des éditeurs, par Adolphe Scheler et Henri Welter. 2 vol. in-8° avec 1.026 gravures dans le texte, 2 cartes astronomiques et 2 planches coloriées. Broché, 12 fr. ; relié toile, tr. jaspées, 14 fr. ; relié avec plaque spéciale et tr. dorées. . . . . 16 fr.

On vend séparément :

Éléments de Botanique. 1 vol. in-8°, avec 237 gravures. . . . . . 2 fr. 50

Éléments de Zoologie, d'Anatomie et de Physiologie. 1 vol. in-8°, avec 226 gravures. . . . . 4 fr.

SMITT (F. A.). — **A History of Scandinavia Fishes**, by B. Fries, C. U. Eckstrom and C. Sundevall with couloured plates by W. von Wright. Second edition revised and completed by Professor F. A. Smitt, member of the royal Swedish Academy of Science. 3 volumes dont deux volumes de texte (en anglais) et un volume de planches. Cet ouvrage se compose de 1.239 pages de texte et de 570 figures de poissons (190 en chromolithographie et 380 en zincotypie). . . . . 280 fr.

VERWORN (Max). — **Physiologie générale**, par Max Verworn, docteur en médecine et en philosophie, professeur de physiologie à la Faculté de médecine de l'Université d'Iéna, traduit sur la deuxième édition allemande par E. Hédon, professeur de physiologie à la Faculté de médecine de Montpellier, un fort volume in-8, orné de 285 figures. . . . . 18 fr.

VOGT (Dr E.). — **Bloc-notes diététique à l'usage des praticiens**, par un médecin praticien, traduit sur la septième édition allemande avec autorisation de l'auteur par le Dr Vogt, secrétaire de la Société de thérapeutique. . . . . . . 1 fr.

WALLACE (A. R.). — **La Sélection naturelle**. Essais par Alfred Russel Wallace. Traduit de l'anglais sur la deuxième édition, avec l'autorisation de l'auteur, par Lucien de Candolle. 1 volume in-8°. Cartonné à l'anglaise. . . . . 8 fr.

WEISMANN (A.). — **Essais sur l'Hérédité et la Sélection naturelle**, par A. Weismann, professeur à l'Université de Fribourg-en-Brisgau. Traduction française par Henri de Varigny, docteur ès sciences naturelles, membre de la Société de Biologie. 1 vol. in-8°. Cartonné à l'anglaise . . . . 8 fr.

WELTER (Henri). — **Essai sur l'Histoire du Café**, par Henri Welter. 1 vol. in-12° . . . . 3 fr. 50

WIEDERSHEIM (R.). — **Manuel d'Anatomie comparée des Vertébrés**, par R. Wiedersheim, professeur d'anatomie humaine et comparée à l'Université de Fribourg-en-Brisgau. Traduit sur la deuxième édition allemande par G. Moquin-Tandon, professeur de zoologie et d'anatomie comparée à la Faculté des sciences de Toulouse. 1 vol. gr. in-8°, orné de 302 figures dans le texte. Broché, 12 fr. ; cartonné à l'anglaise. . . . . 13 fr 50.

WIETHE (Dr Théod.). — **Formulaire de la Faculté de médecine de Vienne**, donnant les prescriptions thérapeutiques utilisées par les professeurs Albert, Bamberger, Benedikt, Billroth, C. Braun, Gruber, Kaposi, Meynert, Monti, Neumann, Schnitzler, Stellwag de Carion, Ultzmann, Widerhofer. Publié par le Dr Théod. Wiethe, ancien chef de clinique à Vienne. Traduit sur la 8e édition allemande par le Dr E. Vogt. 2e édition, revue, corrigée et augmentée d'un Formulaire destiné à l'art dentaire. 1 fort vol. in-32, cartonné toile, tranches rouges, coins arrondis. . . . . . . 4 fr.

YUNG (Emile). — **Hypnotisme et Spiritisme** (Les faits positifs et les faits présumés). Conférences publiques prononcées dans l'aula de l'Université de Genève. 1 vol. in-8°. . . . . 2 fr.

— **Propos scientifiques**, par Emile Yung. 1 vol. in-12. . . . . 3 fr.

— **Tableaux synoptiques de la classification des Animaux**, dressés par Emile Yung, professeur extraordinaire de zoologie à l'Université de Genève. Troisième édition, revue et corrigée. Brochure in-8°. . . . . 2 fr.

SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

BOUTAN (L.) — **La Photographie sous-marine,** par L. Boutan. 1 vol. in-8° avec figures et 12 planches en couleurs hors texte. . . . . **10 fr.**

BRUNNER (Dr Henri). — **Guide pour l'Analyse chimique qualitative** des substances minérales et des acides organiques et alcaloïdes les plus importants, par le Dr Henri Brunner, professeur de chimie à l'Académie de Lausanne, directeur de l'Ecole de pharmacie. 1 vol. gr. in-8°. Cartonné à l'anglaise . . . . . **5 fr.**

GRÆBE (C.). — **Guide pratique pour l'Analyse quantitative.** par C. Græbe, professeur à l'Université de Genève. 1 vol. gr. in-8°. Cartonné. . . . . **3 fr.**

MOHR (Fr.). — **Toxicologie chimique.** Guide pratique pour la détermination chimique des poisons, par le Dr Frédéric Mohr, professeur de pharmacie à l'Université de Bonn. Traduit de l'allemand par le Dr L. Gautier. 1 vol. in-8°, avec 56 gravures dans le texte . . . . **5 fr.**

REICHARDT (E.). — **Guide pour l'Analyse de l'eau,** au point de vue de l'hygiène et de l'industrie. Procédé de l'examen des principes sur lesquels on doit s'appliquer dans l'appréciation de l'eau potable, par le Dr E. Reichardt. Traduit de l'allemand avec l'autorisation de l'auteur, par G.-E. Strohl. 1 vol. in-8°, avec 31 figures dans le texte **4.50**

ROYER (Clémence). — **La Constitution du Monde.** Dynamique des atomes. Nouveaux principes de philosophie naturelle, par Mme Clémence Royer. 1 vol. grand in-8° avec 92 figures et 4 planches hors texte . . . . **15 fr.**

SCHLESINGER (R.). — **Examen microscopique et microchimique des Fibres textiles,** tant naturelles que teintes, suivi d'un Essai sur la Caractérisation de la laine régénérée (shoddy), par le Dr Robert Schlesinger. Précédé d'une préface, par le Dr Emile Kopp. Traduit de l'allemand, par le Dr L. Gautier. 1 vol. in-8°, avec 32 gravures dans le texte . . . . **4 fr.**

SCHMID et Fr. **WOLFRUM.** — **Iustruction sur l'Essai chimique des Médicaments,** à l'usage des Médecins, des Pharmaciens, des Droguistes et des Elèves qui préparent leurs derniers examens de pharmacien, par le Dr Christophe Schmid et F. Wolfrum. Traduit de l'allemand, avec l'autorisation des auteurs, par le Dr G.-E. Strohl. 1 vol. gr. in-8°. Cartonné à l'anglaise . . . . **6 fr.**

SCHORLEMMER (C.). — **Origine et Développement de la chimie organique,** par C. Schorlemmer. Traduit de l'anglais, avec l'autorisation de l'auteur, par Alexandre Claparède 1 vol. in-12, avec figures. Cartonné à l'anglaise, tranches rouges **3.50**

STAEDELER (G.). — **Instruction sur l'Analyse chimique qualitative des substances minérales,** par G. Staedeler, revue par H. Kolbe. Traduit sur la sixième édition allemande, par le Dr L. Gautier, avec une gravure dans le texte et un tableau colorié d'analyse spectrale, 1 vol. in-12. Cartonné à l'anglaise . **2.50**

Bibliothèque
DES SCIENCES CONTEMPORAINES

PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS

DES SAVANTS ET DES LITTÉRATEURS LES PLUS DISTINGUÉS


A. M. Corre


Yves Guyot

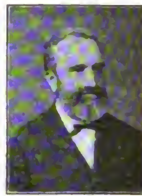

Abel Hovelacque


C. Issaurat


J. de Lanessan


Dr J. Laumonier


André Lefèvre


Ch. Letourneau


G. de Mortillet


A. de Mortillet


Dr W. Nicati


Paul Topinard

On s'est adressé à des savants pour obtenir de chacun d'eux, dans la spécialité qui fait l'objet constant de ses études, le *Manuel* précis, clair, accessible, de la science à laquelle il s'est voué, dans son état le plus récent et dans son ensemble le plus général. Chacun s'est renfermé dans le domaine où sa compétence est incontestable. Chaque traité formera un seul volume, avec gravures quand ce sera nécessaire, et de prix modeste.

Un plan uniforme, fermement maintenu par un comité de rédaction, préside à la distribution des matières, aux proportions de l'œuvre et à l'esprit général de la collection. Un auteur dont l'œuvre est publiée sous ce patronage présente donc toutes les garanties de savoir et de compétence.

Conditions de la souscription. — Cette collection paraît par volumes in-12 format anglais; chaque volume a de 15 à 20 feuilles, ou de 450 à 650 pages au moins. Les prix varient, suivant la nécessité, de 4 à 6 francs.

PREMIÈRE SÉRIE

I. **La Biologie,** par le Dr Charles Letourneau. 4e édition. 1 vol. de XII-506 pages avec 113 gravures . . . . Broché, 4.50; relié toile anglaise, 5 fr.

II. **La Linguistique,** par Abel Hovelacque. 4e édition, revue et augmentée. 1 vol. de XVI-450 pages. . . . . . . Broché, 4.50; relié toile anglaise, 5 fr.

III. **L'Anthropologie,** par le Dr Paul Topinard, avec préface du professeur Paul Broca. 5e édit. 1 vol. de XVI-560 pages avec 52 gravures. . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

IV. **L'Esthétique,** par Eugène Véron. 3e édition. 1 vol. de XXVIII-496 pages . . . . . Broché, 4.50; relié toile anglaise, 5 fr.

V. **La Philosophie,** par André Lefèvre. 2e édition, revue et augmentée. 1 vol. de IV-636 pages . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

VI. **La Sociologie** d'après l'Ethnographie, par le Dr Charles Letourneau, 3e édit., revue et augmentée. 1 vol. de XVI-608 pages. Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

VII. **La Science économique,** par Yves Guyot. 2e édit., revue et augm. 1 vol. de XXXVIII-552 pages avec 67 graphiques. Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

VIII. **Le Préhistorique.** Antiquité de l'homme, par Gabriel et Adrien de Mortillet, 3e édition, entièrement refondue et complètement au courant des découvertes modernes; vol. de XXII-709 pages avec 121 figures, Broché, 8 fr., relié toile, 9 fr.

IX. **La Botanique,** par J.-L. Lanessan. 1 vol. de VIII-562 pages avec 132 figures. Broché, 5 fr.; relié toile anglaise 5.75

X. **La Géographie médicale,** par le Dr A. Bordier. 1 vol. de XXIV-662 pages. Broché, 5 fr.

Le cahier de 21 cartes explicatives se vend séparément en sus du prix du volume, 2 fr. — Les exemplaires reliés en toile anglaise, avec les cartes insérées aux endroits utiles, se vendent 7 fr. 50.

XI. **La Morale,** par Eugène Véron. 1 vol. de XXXII-484 pages. . . . . . Broché, 4.50; relié toile anglaise, 5 fr.

XII. **La Politique expérimentale,** par Léon Donnat. 2e édition, revue, corrigée et augmentée d'un appendice sur les récentes applications de la Méthode expérimentale en France. 1 vol. de XII-588 pages . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XIII. **Les Problèmes de l'Histoire,** par Paul Mougeolle, avec préface par Yves Guyot. 1 vol. de XXVI-472 pages. . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XIV. **La Pédagogie.** Son évolution et son histoire, par C. Issaurat. 1 vol. de XII-500 pages . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XV. **L'Agriculture et la Science agronomique,** par Albert Larbalétrier. 1 vol. de XXIV-568 pages. . . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XVI. **La Physico-Chimie.** Son rôle dans les phénomènes naturels astronomiques, géologiques et biologiques, par le Dr Fauvelle. 1 vol. de XXIV-512 pages . . . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XVII. **La Religion,** par André Lefèvre. 1 vol. de XLI-586 pages. . . . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XVIII. **L'Embryologie générale,** par le Dr Louis Roule. 1 vol. de XIV-510 pages avec 121 figures . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XIX. **L'Ethnographie criminelle,** d'après les observations et les statistiques judiciaires recueillies dans les Colonies françaises, par le Dr A. Corre. 1 vol. de X-521 pages. . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

XX. **La Physiologie générale,** par le Dr Laumonier. 1 vol. de XVI-582 pages, avec 28 figures. . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

DEUXIÈME SÉRIE

I. **L'Histoire.** Entretien sur l'Évolution historique, par André Lefèvre. 1 vol. de VIII-694 pages. . . . . . . Broché, 6 fr.; relié toile anglaise, 6.75

II. **La Psychologie naturelle,** par le Dr W. Nicati. 1 vol. de XXII-424 pages, avec une planche coloriée. . . . . Broché, 5 fr.; relié toile anglaise, 5.75

III. **La Grèce antique,** par André Lefèvre. 1 vol. de 463 pages. . . . . Broché, 6 fr.; relié toile anglaise, 6.75

La Géologie, par Guède. — *Sous presse.*

La Psychologie ethnique, par Charles Letourneau. — *Sous presse.*



BIBLIOTHÈQUE DES MÉTHODES
DANS LES SCIENCES EXPÉRIMENTALES

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE LOUIS FAVRE

Ingénieur agronome, Licencié ès sciences, Licencié en droit

Notre but est de contribuer à l'avancement des sciences expérimentales. Notre moyen consistera à mettre à la disposition de l'homme de science — et principalement du commençant — les méthodes nécessaires pour la marche en avant.

Chaque volume de la collection réunira les principales méthodes déjà employées dans la science dont il traite, méthodes dont l'exposé se trouve actuellement disséminé dans un grand nombre de livres et de mémoires. Elles seront groupées d'après leurs ressemblances et l'auteur s'efforcera de dégager l'esprit de chacune.

Contribution à l'étude de la Méthode dans les sciences expérimentales, par Louis Favre, ingénieur-agronome, licencié ès sciences, licencié en droit.
1 vol. in-12, avec figures. Cartonné plaques spéciales. . . . . . . 5 fr.

La Méthode et l'Avenir de la Science, par Louis Favre.
1 vol. in-12 (sous presse) . . . .

La Musique des couleurs, par M. L. Favre, ingénieur-agronome, licencié ès sciences, licencié en droit, *Bibliothèque* des méthodes dans les Beaux-Arts.
1 vol. in-12. . . . . 1.50

La Méthode dans les choses de la vie courante. Logique, psychologie, à propos d'une affaire récente (affaire Dreyfus), par Louis Favre, ingénieur-agronome, licencié ès sciences, licencié en droit. 1 vol in-12. . . . . 2.50

BIBLIOTHÈQUE
DE PÉDAGOGIE ET DE PSYCHOLOGIE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE ALFRED BINET

Docteur ès sciences, Directeur du Laboratoire de psychologie physiologique de la Sorbonne

La *Bibliothèque de Pédagogie et de Psychologie* est destinée à faire profiter la pédagogie des progrès récents de la psychologie expérimentale. Ce n'est pas, à proprement parler, une réforme de la pédagogie ancienne qu'il faut tenter, mais la création d'une pédagogie nouvelle, ayant une base scientifique.

L'ancienne pédagogie, malgré de bonnes parties de détail, doit être complètement supprimée, car elle est affectée d'un vice radical: elle a été faite de chic, elle procède par affirmations gratuites, elle remplace les faits par des exhortations et des sermons; le terme qui la caractérise le mieux est celui de *verbiage*.

La pédagogie nouvelle doit être fondée sur l'observation et sur l'expérience; elle doit être, avant tout, expérimentale dans l'acception scientifique du mot.

Cette *Bibliohèque* démontrera la nécessité de l'expérimentation pour la pédagogie, et passera en revue les différentes questions pédagogiques, toujours en usant de la méthode expérimentale.

La Fatigue intellectuelle, par A. Binet, directeur du Laboratoire de psychologie physiologique de la Sorbonne, et V. Henri, secrétaire de la rédaction de l'*Année psychologique*. 1 vol in-8°, avec 90 figures et 3 planches hors texte. Cartonné, plaque spéciale . . . . 8 fr.

Cours de psychologie expérimentale, Sensations et Perceptions, par Edmund C. Sanford, Ph. D. Professeur assistant de psychologie à l'Université Clarck (Worcester, Massachusetts). Traduit de l'anglais par Albert Schinz. Revu par M. Bourdon, professeur à la Faculté des lettres de l'Université de Rennes. 1 vol. in-8° avec 140 figures dans le texte et 1 planche. Cartonné, plaque spéciale. . . . . 10 fr.

La Suggestibilité, par Alfred Binet, 1 vol in-8° (sous presse).

BIBLIOTHEQUE LITTÉRAIRE DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE

LES LIVRES D'OR DE LA SCIENCE

PETITE ENCYCLOPÉDIE POPULAIRE ILLUSTRÉE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS

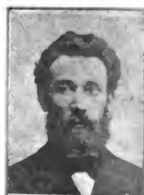



A. D. BANCEL.


L. BERTHAUT.


GÉSA DARSUZY.


EMILE DESCHAMPS.


Foveau de Courmelles


PAUL GINISTY.


MAURICE GRIVEAU.


Mme HUDRY MENOS.


RENÉ LAFON.


FRÉD. LOLIÉE


Dr MICHAUT.


MICHAUD D'HUMIAC


E. PLAUCHUT.


CHARLES RICHET.


STEPHANE SERVANT.


Dr SICARD DE PLAUZOLES


JEAN WEBER.

La collection des *Livres d'or de la Science* sera comme le bilan de toutes les connaissances humaines à l'aurore du XXe siècle, et en même temps comme le pendant *intellectuel* à la grande Exposition *industrielle* de 1900, car, en réalité, nos volumes successifs seront une exposition de toutes les conquêtes du savoir humain à travers les siècles et chez tous les peuples.

L'élite littéraire de la France, groupée autour de notre entreprise, aura ainsi rendu un service signalé à la cause du progrès et à l'avancement des nouvelles générations.

LES LIVRES D'OR DE LA SCIENCE

PREMIÈRE SÉRIE

Nº 1. *Section historique* . .	JEAN WEBER. . . .	Le Panorama des Siècles (Aperçu d'Histoire universelle).
Nº 2. *Section ethnographique*	EDMOND PLAUCHUT . .	Les Races jaunes : les Célestes.
Nº 3. *Section des sciences appliquées*. . . .	L. AUBERT	La Photographie de l'invisible : les Rayons X (suivi d'un glossaire).
Nº 4. *Section industrielle* .	E. CHESTER	Histoire et rôle du bœuf dans la civilisation.
Nº 5. *Section préhistorique*.	STÉPHANE SERVANT . .	La Préhistoire de la France.
Nº 6. *Section d'histoire naturelle*	EMILE DESCHAMPS . .	La Vie mystérieuse des Mers.
Nº 7. *Section artistique* . .	PAUL GINISTY . . .	La Vie d'un Théâtre.
Nº 8. *Section littéraire* . .	FRÉDÉRIC LOLIÉE . .	Tableau de l'Histoire littéraire du monde.
Nº 9. *Section des professions*	Dr MICHAUT	Pour devenir Médecin.
Nº 10. *Section médicale* . .	Dr J. DE FONTENELLE .	Les Microbes et la Mort.
Nº 11. *Section des sciences générales* . . .	MAURICE GRIVEAU . .	Les Feux et les Eaux.
Nº 12. *Section d'économie sociale*	CH. RICHET	Les Guerres et la Paix.

DEUXIÈME SÉRIE

Nº 13. *Section littéraire* . .	L. MICHAUD D'HUMIAC.	Les Grandes légendes de l'humanité.
Nº 14. *Section des professions*	LÉON BERTHAUT. . .	La Mer, les Marins et les Sauveteurs.
Nº 15. *Section géographique*.	GÉSA DARSUZY . . .	Les Pyrénées françaises.
Nº 16. *Section industrielle*.	LOUIS DELMER . . .	Les Chemins de fer.
Nº 17. *Section des professions*	RENÉ LAFON. . . .	Pour devenir Avocat.
Nº 18. *Section médicale* . .	Dr SICARD DE PLAUZOLES.	La Tuberculose.
Nº 19. *Section des sciences appliquées* . . .	Dr FOVEAU de COURMELLES	L'Electricité et ses Applications.
Nº 20. *Section des sciences appliquées* . . .	C. RUCKERT. . . .	La Photographie des couleurs (suivi d'un glossaire).

SOUS PRESSE :

Section d'économie sociale.	J. HUDRY MENOS . .	La Femme.
Section des mœurs, coutumes et institutions	HENRI D'ALMÉRAS . .	Le Mariage chez tous les peuples.
Section de l'art militaire .	MONTBRILLAIS . . .	Les Armées et les Combats.
Section de l'économie sociale.	A.-D. BANCEL . . .	Le Coopératisme.
Section ethnographique . .	A. DE POUVOURVILLE .	L'Orient de la Terre.

Édition soignée et luxueuse en format petit in-18.

Chaque volume de 192 pages environ, avec nombreuses illustrations dans le texte et 4 planches hors texte en couleurs.

CHAQUE VOLUME : **1** FRANC, BROCHÉ ; **1** FR. **50**, RELIÉ TOILE

Pour recevoir le volume par la poste, joindre 0 fr. 25 par volume pour le port. Il paraît un volume par mois.

On peut se procurer les 12 premiers volumes au prix de :

Paris . . . **11** francs. — Départements et Étranger . . . **12** francs, franco

(Ajouter 6 francs pour recevoir les 12 volumes reliés.)

On souscrit aux 12 volumes de deuxième série, en cours de publication :

Paris . . . **10** francs. — Départements et Etranger . . . **12** francs, franco

(Ajouter 6 francs pour recevoir les volumes reliés toile.)

Toutes demandes doivent être accompagnées de leur montant en mandat ou timbres-poste. — Les volumes seront envoyés aussitôt parus

Bibliothèque d'Histoire et de Géographie Universelles

Volumes in-18 avec cartes et gravures : 2 francs.

La collection de petits volumes en nombre limité, que nous créons sous le titre de :

BIBLIOTHÈQUE D'HISTOIRE ET DE GÉOGRAPHIE UNIVERSELLES

vient combler une lacune dans la librairie française et répond à un besoin du public.

En effet, chacun est amené tous les jours à parler ou à entendre parler de tel ou tel pays, de tel ou tel peuple. Or, le plus souvent, les notions nous font défaut sur ce pays ou ce peuple, soit en ce qui touche son passé, soit en ce qui concerne son état présent, ses conditions physiques et morales d'existence.

Nous ne savons où trouver le livre qui nous enseignerait ces choses d'une façon succincte, mais complète toutefois. Nulle collection n'existe qui nous donne ce tableau d'ensemble des divers Etats de la Terre, au nombre de quatre-vingts environ, qui se la partagent et qui ont une existence propre, une individualité en quelque sorte.

C'est cette individualité qu'il s'agit de faire connaître, en en montrant les aspects divers, et cela à larges traits, comme dans une fresque, sans rien omettre ou négliger d'essentiel.

D'ailleurs, le programme même des volumes va définir mieux notre pensée.

D'une part, ce sera la description et la peinture du pays, avec sa géologie, sa géographie générale, sa climatologie, sa faune et sa flore, son hydrologie, ses ressources, ses villes principales, ses grands paysages.

D'autre part, ce sera son histoire, celle de ses habitants : races et types, langue et dialectes, usages et mœurs, idées et croyances ; institutions civiles et politiques, organisation sociale, développement économique, vie publique et privée, industrie, commerce, agriculture, et en regard, le mouvement intellectuel : arts, lettres et sciences.

Tout cela, mis au point de l'an 1900, formera comme le bilan de l'humanité, arrêté à l'heure où elle va entrer dans un siècle nouveau.

Notre double collection, dans son rattachement, sera un Panorama animé de la Terre avec le défilé des nations qui la peuplent : d'un côté, notre globe comme théâtre de l'action ; de l'autre, les nations comme acteurs !

Les Gaulois

Origines et Croyances

PAR ANDRÉ LEFÈVRE, PROFESSEUR A L'ÉCOLE D'ANTHROPOLOGIE

1 volume avec 14 figures dans le texte. . . . . **2 fr.**

Notre Globe

PAR E. SIEURIN

1 vol avec 44 figures dans le texte et 2 cartes en couleurs hors texte. . . . **2 fr.**

En préparation dans la même collection :

RICHET, ETIENNE.	Les Régions boréales.
DE POUVOURVILLE, A. . . .	L'Empire du Milieu.
—	La Chine des Mandarins.
—	La Chine des Lettrés.
—	La Chine des Agriculteurs.
ELISÉE RECLUS.	Le Monde oriental.
LEFÈVRE, ANDRÉ.	Les Germains, les Slaves, ETC., ETC., ETC.

Chaque volume : **2** francs.

BIBLIOTHÈQUE INTERNATIONALE

DES

SCIENCES SOCIOLOGIQUES

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

A. HAMON

Professeur à l'Université Nouvelle de Bruxelles
et au Collège Libre des Sciences sociales de Paris.
Directeur scientifique de *L'Humanité Nouvelle*

La Bibliothèque internationale des Sciences sociologiques a pour objet de répandre parmi le public la connaissance des problèmes sociaux et des rapports qui les unissent. Elle comprendra des ouvrages traitant de l'Economique, de l'Ethique, de la Crimonilogie, de la Psychologie sociale, de l'étude des relations des individus sous les modes divers de la Famille, du Mariage, du Droit, de la Religion, de l'étude des systèmes et l'histoire du socialisme.

La Bibliothèque internationale des Sciences sociologiques publiera des œuvres des penseurs de tous pays. Elle s'adresse à tout le public, à tous ceux qui ont conscience qu'il est de leur intérêt de connaitre la véritable nature des phénomènes sociaux.

Cette collection parait par volumes in-12 et in-8°, de **2 fr. 50** à **10** francs. — Chaque volume a, suivant les prix, de 160 à 700 pages.

I. — **Déterminisme et Responsabilité**, par A. Hamon, professeur à l'Université Nouvelle de Bruxelles. 1 vol. in-12. . . . . **2.50**

II. — **Parasitisme organique et Parasitisme social**, par Jean Massart, chargé de Cours à l'Université Libre de Bruxelles, et Emile Vandervelde, professeur à l'Université Nouvelle de Bruxelles, 1 vol. in-12 . . . . **2.50**

III. — **Le Crime, Causes et Remèdes**, par M. Cesare Lombroso; avec un appendice sur les Progrès de l'Anthropologie criminelle pendant les années 1895-1898. 1 vol. in-8°, avec 12 figures dans le texte et 10 planches hors texte. . . . . **10 fr.**

IV. — **Critique de l'Economie politique**, par Karl Marx, traduit de l'allemand par Léon Remy. 1 vol. in-12 . . . . **3.50**

V. — **La Lutte des classes en France. Le 18 Brumaire de Louis Bonaparte**, par Karl Marx, traduit de l'allemand par Léon Remy. 1 vol. in-12. . . . . **3.50**

VI. — **Leçons d'anthropologie philosophique**, ses applications à la Morale positive, par Daniel Folkmar, professeur de sociologie à l'Université de Chicago, professeur d'anthropologie à l'Université Nouvelle de Bruxelles. 1 vol. in-8°. **7.50**

VII. — **Problèmes de Philosophie positive, l'Enseignement intégral, l'Inconnaissable**, par G. de Greef, professeur à l'Université Nouvelle de Bruxelles. 1 vol. in-12 . . . . **3 fr.**

VIII. — **La Vie ouvrière en France**, par Fernand Pelloutier, enquêteur à l'Office du Travail (Ministère du Commerce de France) et Maurice Pelloutier. 1 vol. in-8 écu . . . . **5 fr.**

IX. — **Cempuis. Education intégrale, coéducation des sexes**, par Gabriel Giroud, ancien élève de l'orphelinat Cempuis. 1 vol. in-8° avec 50 figures . . . . . . **10 fr.**

X. — **La Propriété foncière en Belgique**, par Emile Vandervelde, professeur à l'Université Nouvelle de Bruxelles. 1 vol. in-8° . . . . **10 fr.**

Le Socialisme libertaire, par R. Silva Mendès, vol. in-8°. Sous presse.

L'Allemagne en 1848, par Karl Marx, traduit de l'allemand par Léon Remy. vol. in-12. Sous presse.

Champs, Usines et Ateliers, par Pierre Kropotkine. Sous presse.

La Morale basée sur la Démographie, par Arsène Dumont. Sous presse.

PHILOSOPHIE

ASSIER (Adolphe d'). — **Essai de Philosophie naturelle.** Le Ciel, la Terre, l'Homme, par Adolphe d'Assier.
Première partie : le Ciel. 1 vol. in-12. . . . . 2.50
Troisième partie : L'Homme, 1 vol. in-12. . . . . 3.50

BAISSAC (Jules.). — **L'âge de Dieu.** (Annus Dei). — Etude sur les grandes périodes cosmiques et l'Origine de la fête de Pâques, pour faire suite aux origines de la Religion, du même auteur, 1 vol. in-8°. . . . . 4 fr.

BÉRAUD (P. M.). — **Etude sur l'Idée de Dieu dans le spiritualisme moderne**, par P.-M. Béraud. 1 vol. in-12 . . . . 4 fr.

BURNOUF (Emile). — **La Vie et la Pensée.** Eléments réels de Philosophie, par Emile Burnouf, directeur honoraire de l'Ecole d'Athènes. 1 vol. in-8° avec gravures dans le texte. . . . . 7 fr.

COSTE (Adolphe). — **Dieu et l'Ame.** Essai d'idéalisme expérimental, par Adolphe Coste. 1 vol. in-12. . . . . 2.50

DIDEROT. — **Œuvres choisies.** Edition du centenaire (30 juillet 1884), publiée par les soins de MM. Dutailly, Gillet-Vital, Yves Guyot, Issaurat, de Lanessan, André Lefèvre, Ch. Letourneau, M. Tourneux, E. Véron. 1 vol. in-12. . . . . 3.50

DODEL (Dr Arnold). — **Moïse ou Darwin?** Trois conférences populaires offertes aux réflexions de tous ceux qui cherchent la vérité, par le Dr Arnold Dodel, professeur titulaire de botanique à l'Université de Zurich. Traduit, avec l'autorisation de l'auteur, sur la troisième édition allemande, par Ch. Fulpius, président de la Société des Libres Penseurs de la ville de Genève. 1 vol. in-8°. 2.50

DUPUY (Paul). **La Question Morale à la fin du XIXe siècle**, par Paul Dupuy, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux. 1 vol. in-8°. . . . . 6 fr.

GENER (Pompeyo). — *Contribution à l'étude de l'evolution des idées.* **La Mort et le Diable.** Histoire et philosophie des deux négations suprêmes, par Pompeyo Gener. Précédé d'une lettre de E. Littré à l'auteur. 1 vol.in-8°. Cartonné à l'anglaise. 12 fr.

ISNARD (le Dr Félix). — **Spiritualisme et Matérialisme**, par le Dr Félix Isnard. 1 vol. in-12 . . . . 3 fr.

ISSAURAT (C.). — **Diderot pédagogue.** Conférence, par C. Issaurat. Brochure in-8° . . . . 1 fr.

LANGE (F.-A.) . — **Histoire du Matérialisme** et critique de son importance à notre époque, par F.-A. Lange, professeur à l'Université de Marbourg. Traduit de l'allemand sur la dernière édition, avec l'autorisation de l'auteur, par B. Pommerol, avec une Introduction par D. Nolen. 2 vol. in-8°. Cartonnés à l'anglaise. . . 20 fr.

LETOURNEAU (Dr Ch.). — **Science et Matérialisme**, par Ch. Letourneau, secrétaire général de la Société d'anthropologie de Paris. 1 vol. in-12. Broché, 4.50; cartonné à l'anglaise 5.25

MICHEL (Louis). — **Libre Arbitre et Liberté**, par Louis Michel. 1 vol. in-12 2.50

MULLER (F. Max). — **Origine et Développement de la Religion**, étudiés à la lumière des religions de l'Inde. Leçons faites à Westminster Abbey, par F. Max Muller. Traduites de l'anglais par J. Darmesteter. 1 vol. in-8° . . . . . . 7 fr.

PICHARD (Prosper). — **Doctrine du réel.** Catéchisme à l'usage des gens qui ne se payent pas de mots. Précédé d'une préface par E. Littré. Nouvelle édition. 1 vol. in-12 . . . . 2 fr.

POL DE SAINT-LEONARD. — **Les Fils de Dieu et les Célestes intermédiaires.** 1 vol. in-12. 2.50

POMPERY (E. de). — **La Morale naturelle et la Religion de l'humanité,** par Edouard de Pompery. 1 vol. in-12 élégamment broché avec couverture simili-japon 3.50

— **Quintessences féminines,** par E. de Pompery, 1 vol. in-12. . . . 3.50

— **Simple Métaphysique,** par E. de Pompery, 1 brochure in-8° avec supplément . . . . 1 fr.

— **La Vie de Voltaire.** L'homme et son œuvre, par E. de Pompery. 1 volume in-12 . . . . 2 fr.

REGNAULT (Dr Félix). — **Hypnotisme, Religion,** par le Dr Félix Regnault. Préface de Camille Saint-Saëns, membre de l'Institut. Dessins de A. Collombar. 1 vol. in-12 de 327 pages avec 53 figures dans le texte 3.50

ROLLAND (Camille). — **Esprit et Matière ou Notions populaires de Philosophie scientifique,** par Camille Rolland, ingénieur. 1 vol in-12. *Epuisé.*

RUELLE (Ch.). — **De la vérite dans l'Histoire du Christianisme.** Lettres d'un laïque sur Jésus, par Ch. Ruelle, auteur de la *Science populaire de Claudius.* — La théologie et la science. — M. Renan et les théologiens. — La résurrection de Jésus d'après les textes. — Lecture de l'Encyclique. 1 vol. in-8°. . . . . . . 6 fr.

SETCHENOFF (Ivan). — **Etudes psychologiques.** Traduit du russe par Victor Derély. Avec une introduction de M. G. Wyrouboff. 1 vol. in-8°. . . . 5 fr.

SOURY (Jules). **Etudes historiques sur les Religions, les Arts, la Civilisation** de l'Asie antérieure et de la Grèce, par Jules Soury. 1 vol. in-8°. . . 7.50

SPINOZA (B. de). — **Lettres** de B. de Spinoza inédites en français. Traduites et annotées par J.-G. Prat. 1 vol. in-12, avec portrait et autographe. . . . . 3 fr.

STRAUSS (David-Frédéric). — **L'Ancienne et la Nouvelle Foi.** Confession par David-Frédéric Strauss. Traduit de l'allemand sur la 8e édition par Louis Narval, et augmenté d'une Préface par E. Littré. 1 vol. in-8°. . . . . 7 fr.

— **Voltaire.** Six conférences de David-Frédéric Strauss. Traduit de l'allemand sur la troisième édition par Louis Narval, précédé d'une Lettre-Préface du traducteur à M. E. Littré. 1 vol. in-8° . . . . 7 fr.

VIARDOT (Louis). — **Libre Examen,** apologie d'un incrédule, par Louis Viardot. 1 vol. in-12. *Epuisé.*

SCIENCES GÉOGRAPHIQUES

BORDIER (Dr A.). — **La Colonisation scientifique et les Colonies françaises**, par le Dr A. Bordier, prof. de géographie médicale à l'Ecole d'anthropologie. 1 vol. in-8°.
Broché, 7.50; cartonné à l'anglaise 8.50

DUPONT (Edouard). — **Lettres sur le Congo.** Récit d'un voyage scientifique entre l'embouchure du fleuve et le confluent du Kassaï, par Edouard Dupont, directeur du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles. 1 vol. gr. in-8° illustré de 12 gravures sur bois et de 11 cartes et planches hors texte. Broché, 15 fr.; cartonné toile anglaise . . . . 16 fr.

MANTEGAZZA (P.). — **Une journée à Madère**, par P. Mantegazza. Traduit de l'italien avec l'autorisation de l'auteur, par Mme C. Thiry. 1 vol. in-12 . . 2 fr.

MOLINARI (G. de). — **Au Canada et aux Montagnes Rocheuses**, en Russie, en Corse et à l'Exposition universelle d'Anvers. Lettres adressées au *Journal des Débats* par M. G. de Molinari.
1 vol. in-12 . . . . 3.50

POPPER. — **Terre-de-Feu.** Conférence donnée à l'Institut géographique argentin, le 5 mars 1887, par l'ingénieur Jules Popper. Traduit du *Bulletin de l'Institut* par M. G. Lemarchand. Brochure in-12 . . . . 4.50

TISCHENDORF (Constantin). — **Terre Sainte**, par Constantin Tischendorf, avec les Souvenirs du pèlerinage de S. A. I. le grand-duc Constantin. 1 vol. in-8° avec 3 gravures . . . . 5 fr.

VOGEL (Charles). — **Le Monde terrestre** au point actuel de la civilisation. Nouveau récit de géographie comparée descriptive et commerciale avec une introduction, l'indication des sources et cartes, et un répertoire alphabétique, par Charles Vogel.

L'ouvrage complet forme 3 volumes, divisés en 5 parties, gr. in-8°:

Premier volume. Cartonné à l'anglaise . . . . 15 fr.
Deuxième volume. Cartonné à l'anglaise . . . . 18 fr.
Première partie du troisième volume. Cartonnée à l'anglaise. . . 9 fr.
Deuxième — — — — — . . . 12 fr.
Troisième — — — — — . . . 12 fr.
L'ouvrage complet en 3 volumes, divisés en 5 parties. Cartonné à l'anglaise. 66 fr.
Relié en demi-maroquin, tr. peigne. . 72 fr.

Il a été fait un tirage special de la 1re partie du tome III de cet ouvrage, sous le titre:

L'EUROPE ORIENTALE DEPUIS LE TRAITÉ DE BERLIN

Cette partie contient la Russie, la Pologne et la Finlande, la Roumanie, la Serbie et le Monténégro, la Bulgarie, la Turquie, l'Albanie et la Grèce. Elle forme un vol. gr. in-8°, cart. à l'anglaise . . . . 9 fr.

VOGEL (Charles). — **Le Portugal et ses Colonies.** Tableau politique et commercial de la monarchie portugaise dans son état actuel, avec des annexes et des notes supplémentaires, par Charles Vogel. 1 vol. in-8° 8.50

Impressions de voyage d'un Russe en Europe. 1 vol. in-12. . . . . 2.50

SCIENCES SOCIOLOGIQUES

Sociologie — Démographie — Religion — Éthique — Préhistorique

Archéologie — Politique — Économique

BORDIER (Dr A.). — **La Vie des sociétés**, par le Dr A. Bordier, professeur à l'Ecole d'anthropologie de Paris. 1 vol. in-8° . . . . **6 fr.**

BRESSON (Léopold). — **Idées modernes**. Cosmologie, Sociologie, par Léopold Bresson. 1 vol. in-8°. . . . . **5 fr.**

— *Etudes de sociologie*. **Les Trois Evolutions**, intellectuelle, sociale, morale, par Léopold Bresson. 1 vol. in-8° . . . . **6 fr.**

BULWER (Sir H.). — **Essai sur Talleyrand**, par sir Henri Lytton Bulwer, ancien ambassadeur. Traduit de l'anglais, avec l'autorisation de l'auteur, par Georges Perrot. 1 vol. in-8°. . . . . **5 fr.**

CARTAILHAC (Emile). — **Les Ages préhistoriques de l'Espagne et du Portugal**, par Emile Cartailhac, avec préface de M. de Quatrefages. Vol. grand in-8°, avec 450 gravures et 4 planches. *Epuisé.*

CHAMPION (Edme). — **Esprit de la Révolution française**, par Edme Champion. 1 vol. in-12. . . . . **3 fr. 50**

CHANTRE (Ernest). — **Recherches anthropologiques dans le Caucase**, par Ernest Chantre, sous-directeur du Muséum de Lyon, chargé de missions scientifiques dans l'Asie occidentale par M. le Ministre de l'Instruction publique. Tome I. Période préhistorique. Tome II. Période proto-historique; Premier âge du fer, avec atlas. Tome III. Période historique; Epoque scytho-byzantine. Tome IV. Période historique; Populations actuelles (1879-1881). 4 vol. de texte grand in-4° avec gravures, planches et cartes et accompagnés d'un atlas au tome II, en tout 5 vol. gr. in-4°. . . . **300 fr.**

COMMENGE (Dr O.). — **La Prostitution clandestine à Paris**, par le Dr O. Commenge. 1 vol. in-8° de XII-568 pages . . . . **12 fr. 50**

DELTUF (Paul). — **Essai sur les Œuvres et la Doctrine de Machiavel**, avec la traduction littérale du *Prince* et de quelques fragments historiques et littéraires, par Paul Deltuf. 1 vol. in-8°. . . . . **7 fr. 50**

DEVAUX (Paul). — **Etudes politiques sur l'Histoire ancienne et moderne** et sur l'influence de l'état de guerre et de l'état de paix, par Paul Devaux. 1 vol. gr. in-8°. . . . . **9 fr.**

DUMONT (Arsène). — **Natalité et Démocratie**. Conférences faites à l'Ecole d'anthropologie de Paris par Arsène Dumont, membre des Sociétés d'anthropologie et de statistique de Paris, 1 vol. in-12 avec carte. . . . . **3 fr.**

FRIEDLANDER. — **Mœurs romaines du règne d'Auguste à la fin des Antonins**, par L. Friedlander, professeur à l'Université de Königsberg. Traduction libre faite sur le texte de la deuxième édition allemande, avec des considérations générales et des remarques, par Ch. Vogel. 4 vol. in-8°.
Brochés, 28 fr. Reliés en demi-maroquin. . . . . **35 fr.**

GIRARD DE RIALLE. — **La Mythologie comparée**. TOME PREMIER : Théorie du fétichisme. — Sorciers et sorcellerie. — Le fétichisme chez les Cafres, chez les anciens Chinois, chez les peuples civilisés. — Théorie du polythéisme. — Mythologie des nations civilisées de l'Amérique. 1 vol. in-12. Broché 3 fr. 50; cartonné à l'anglaise . . **4 fr.**

GUBERNATIS (Angelo de). — **La Mythologie des Plantes, ou les Légendes du règne végétal**. 2 vol. in-8°. Cartonnés à l'anglaise. . . . . **14 fr.**

GUYOT (Yves). — **Lettres sur la Politique coloniale**. 1 vol. in-12, avec 1 carte et 2 graphiques. . . . . **4 fr.**

HABERT (Théophile). — **La Poterie antique parlante**. Monographie contenant plus de 1.800 noms et marques de potiers gallo-romains. 37 planches intéressant l'Aube, la Côte-d'Or, la Marne, la Haute-Marne et l'Yonne, par Théophile Habert, archéologue. 1 vol. de texte et un album de 37 planches in-4°. . . . . **45 fr.**

LEFÈVRE (André). — **L'Homme à travers les âges**. Essais de critique historique. 1 vol. in-12.
Broché, 3 fr. 50; cartonné à l'anglaise . . . . . **4 fr.**

LEPIC (le vicomte). — **Grottes de SAVIGNY**, commune de la Biolle, canton d'Albens (Savoie), par M. le vicomte Lepic. Gr. in-4°, avec 6 planches lithographiées. . . **9 fr.**

LEPIC (le vicomte) et Jules de **LUBAC**. — **Stations préhistoriques de la vallée du Rhône, en Vivarais. Châteaubourg et Soyons.** Notes présentées au Congrès de Bruxelles dans la session de 1872, par MM. le vicomte Lepic et Jules de Lubac. In-folio, avec 9 planches . . . . 9 fr.

MOHL (Jules). — **Vingt sept ans d'histoire des Etudes orientales**. Rapports faits à la Société asiatique de Paris de 1840 à 1867, par Jules Mohl, membre de l'Institut, secrétaire de la Société asiatique. Ouvrage publié par sa veuve, 2 vol. in-8°. 15 fr.

MOLINARI (G. de). — **L'Evolution économique du XIX° siècle,** théorie du progrès, par M. G. de Molinari, membre correspondant de l'Institut. 1 vol. in-8° . 6 fr.

— **L'Evolution politique et la Révolution**, par M. G. de Molinari, membre correspondant de l'Institut. 1 vol. in-8°. . . . . 7 fr. 50

MOREAU DE JONNÈS (A.). — **Etat économique et social de la France depuis Henri IV jusqu'à Louis XIV** (1589-1715), par A. Moreau de Jonnès, membre de l'Institut. 1 vol. in-8°. . . . . 7 fr.

MORTILLET (Gabriel de). — **Le Signe de la croix avant le Christianisme,** par Gabriel de Mortillet. 1 vol. in-8°, avec 117 gravures sur bois. . . . . 6 fr.

MORTILLET (Gabriel et Adrien de). — **Musée préhistorique,** par Gabriel et Adrien de Mortillet. Album de 100 planches contenant 800 dessins classés méthodiquement. 1 vol. in-4°. . . . . 35 fr.

NILSSON (Sven). — **Les Habitants primitifs de la Scandinavie**. Essai d'ethnographie comparée, matériaux pour servir à l'histoire de l'homme, par Sven Nilsson. 1re partie: L'Age de pierre. Traduit du suédois sur le manuscrit de la troisième édition préparée par l'auteur. 1 vol. in-8°, avec 16 planches. Cartonné à l'anglaise. . . 12 fr.

PERRIER DU CARNE. — **La Grotte de Teyjat,** gravures magdaléniennes par Perrier du Carne, brochure gr. in-8°, avec 9 figures et 3 héliogravures. *Epuisé*.

POMPERY (E. de). — **Les Thélémites de Rabelais et les Harmoniens de Fourier**, par E. Pompery. 1 brochure gr. in-8°. . . . . 0 fr. 50

RHOMAÏDES (C.). — **Les Musées d'Athènes,** gr. in-4° avec textes grecs, allemands, français et anglais (Athènes).

Cet ouvrage paraît par livraisons avec texte et planches. Les 2 premières sont en vente. Chaque liv., 7 fr. 50.

ROBIQUET (Paul). — **Histoire municipale de Paris** depuis les origines jusqu'à l'avènement de Henri III, par Paul Robiquet. 1 vol. in-8°. Broché, 10 fr.; relié toile aux armes de la ville de Paris. . . . . 12 fr.

SALMON (Philippe). — **Dictionnaire paléoethnologique** du département de l'Aube, par Philippe Salmon, membre de la Commission des monuments mégalithiques de France et d'Algérie, membre correspondant de la Société académique de l'Aube. 1 vol. gr. in-8°, avec 3 cartes. . . . . 15 fr.

— **Les Races humaines préhistoriques,** par Philippe Salmon. Brochure gr. in-8°. . . . . 2 fr. 50

SCHLIEMANN (Henri). — **Tirynthe**. Le palais préhistorique des rois de Tirynthe. Résultat des dernières fouilles, par Henri Schliemann, avec une préface de M. le professeur F. Adler et des contributions du Dr W. Dorpfeld. 1 vol. gr. in-8° jésus, illustré d'une carte, de 4 plans, de 24 planches en chromolithographie et de 188 gravures sur bois. Cartonnage anglais non rogné, avec titre en noir. 32 fr.; relié en demi-maroquin, plaques spéciales or et noir, doré sur tranches. . . . . 40 fr.

STCHERBATOW (Général prince). — **Le feld-maréchal prince Paskevitsch,** sa vie politique et militaire d'après des documents inédits, par le général prince Stcherbatow, de l'état-major russe. Traduit par une Russe. Tome premier (1782-1826). Tome second (août 1826-octobre 1828). Tome troisième (1827-1831). 3 beaux vol. gr. in-8°, avec un portrait en lithogr. (Saint-Pétersbourg). . . . . 45 fr.

TYLOR (M. Edward B.). — **La Civilisation primitive**, par M. Edward B. Tylor. Tome I. Traduit de l'anglais sur la deuxième édition par Mme Pauline Brunet. — Tome II. Traduit de l'anglais sur la deuxième édition par Ed. Barbier. 2 vol. in-8°. Cartonnés à l'anglaise . . . . 20 fr.

VANDEN-BERGHE (Maximilien). — *Etudes anthropologiques*. **L'Homme avant l'Histoire, notions générales de paléoethnologie,** par Vanden-Berghe. 2e édition, précédée d'une lettre de M. Abel Hovelacque, professeur de linguistique à l'Ecole d'anthropologie. Brochure in-8°. . . . . 1 fr. 50

WEICHARDT (C.). — **Pompéi avant sa destruction.** Reconstitution de ses temples et de leurs environs, par C. Weichardt. Traduction de A. Duchesne. 1 vol. in-8°, avec planches et figures. . . . . 4 fr.

ZALESKI (Ladislas). — **Le Pouvoir et le Droit**, philosophie du droit objectif, par Ladislas Zaleski, professeur à l'Université de Kazan. Traduction de Mlle V. Balabanoff. préface de M. Léon Hennebicq, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. 1 vol. in-8°. . . . . 3 fr.

L'HUMANITÉ NOUVELLE

Revue Internationale

SCIENCES, LETTRES ET ARTS

Paraît mensuellement
en un volume in-8° d'au moins 128 pages de texte et d'illustrations.

QUATRIÈME ANNÉE



DIRECTEUR SCIENTIFIQUE :

A. HAMON







DIRECTEUR LITTÉRAIRE :

V. ÉMILE-MICHELET



SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION :
VICTOR DAVE

La Revue ne publie que de l'inédit

L'Humanité Nouvelle est l'organe libre de la pensée humaine, des tendances les plus larges et les plus indépendantes en matières scientifiques, littéraires et artistiques. C'est ce qui explique le succès rapide et considérable qu'elle a obtenu. C'est ce qui fait d'elle la plus belle Revue de langue française.

L'Humanité Nouvelle n'est pas une revue technique. Elle s'adresse au public tout entier. Son programme embrasse toutes les matières accessibles aux esprits preoccupés de culture générale.

L'Humanité Nouvelle est indépendante de toute école dans toutes les branches de l'activité humaine dont elle s'occupe.

L'Humanité Nouvelle contient des articles de sciences sociologiques, physiques, chimiques, mathématiques, biologiques, géographiques, de philosophie, des nouvelles, des contes, du théâtre, des vers, des romans, des critiques et chroniques politiques, littéraires, artistiques, musicales, théâtrales, etc., dus aux meilleurs auteurs de tous les pays. Une revue des livres et des revues de toutes langues, faite par d'éminents savants et littérateurs, permet de suivre le mouvement intellectuel du monde entier.

La lecture de *L'Humanité Nouvelle* s'impose à tous ceux qui désirent suivre d'une manière exacte et approfondie l'évolution sociale, scientifique, littéraire et artistique de tous les pays.

L'Humanité Nouvelle est à la portée de toutes les bourses. Aucune publication mensuelle de cette importance ne coûte aussi bon marché.

En effet, le prix d'abonnement à *l'Humanité Nouvelle* est de 15 francs par an, France et Belgique ; 18 francs, Union Postale, tandis que toutes les publications similaires établissent leur abonnement à des prix qui varient de 20 à 50 francs par an.

Numéro spécimen franco sur demande.

COLLABORATEURS DE L'HUMANITÉ NOUVELLE


A. HAMON


V. ÉMILE-MICHELET


Victor DAVE


Edmond Bailly


A.-D. Bancel


A. BENJAMIN-CONSTANT


Henri de Braisne

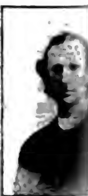

Alfred CALPE


Gustave Charlier


Marya Chéliga


Auguste Chirac


Judith Cladel


Christ. [illegible]

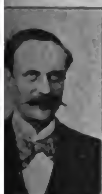






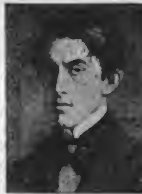





De Rudder

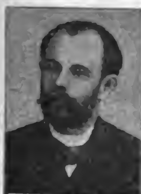

Jean Dolent


A. Dufresne


Louis Dumont-Wilden


Havelock Ellis


s Ernault


C. Fages


Enrico Ferri


Daniel Folkmar

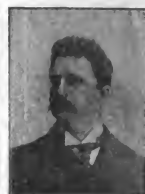

Mme Daniel Folkmar


…E GABORIAU


Dr Helina Gaboriau

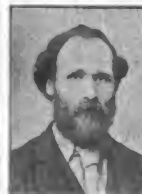

Patrick Geddes


ANTONINE DE GERANDO


Iwan Gilkin


E LA GRASSERIE


Jean Grave


Keir Hardie


José Hennebicq


Léon Hennebicq


…y Menos

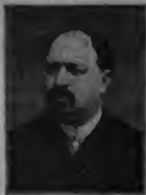

Ludwig Jacobowski


Laurence Jerrold


Pierre Kropotkine


Marie Krysinska


G. Lanoe


Camille Laurent


James Leakey


Gustave Lejeal


Camille L


Charles LETOURNEAU


C. Lombroso


Marie Mali


Tom Mann


Tancrède M


F.-S. Merlino


Mme H. Meredith

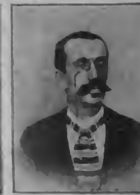

H. Muffang


Louis Mullem


N


Domela NIEUWENHUIS


Maurice des OMBIAUX


[illegible]LLOUTIER

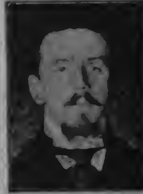

Edmond Picard


Marie P


Georges Pioch


William Platt


Georges Polti


Edmond Potier


Paul P


Prochatzka


A. de Rampan


Gabriel Randon


Elie Reclus


Elisée Reclus


…x Regamey


E. de Roberty


Paul Robin


P. Roinard


Roorda Van Eysinga


…n de Rosny


Clémence Royer


Mlle H. Rynenbrœck


Han Ryner


A. Schalck de la Faverie


…Scheffer


Scipio Sighele


G. Sorel


Léon Tolstoi


M. de Valcombe


…Vandervelde


W. H. Van Ornum


Emile Verhaeren


A. Russel Wallace


Léon Winter

L'HUMANITÉ NOUVELLE

Le passé répond de l'avenir. — Voici une partie seulement de ce que *L'Humanité Nouvelle* a publié depuis trois ans :

Etudes sociologiques

L'inégalité naturelle, par **Grant Allen**. — Les Théories anarchistes et leurs rapports avec le communisme, par **I. Bloch**. — Etapes vers la liberté, par **Edward Carpenter**. — Les dessous économiques de la Révolution chrétienne, par **A. Chirac**. — Evolution du Darwinisme sociologique, par **C. Fages**. — Congrès de l'Institut international de sociologie, par **M. G.** — Le Moyen Age et l'Anarchisme, par **L. Garreau**. — L'Etre social, par **Jean Grave**. — De la définition du socialisme, par **A. Hamon**. — L'aide mutuelle dans la cité médiévale, par **Pierre Kropotkine**. — Les modes et leurs initiateurs, par **Pierre Lavroff**. — L'éveil de l'esprit critique, par **Ch. Letourneau**. — La race dans l'étiologie du Crime, par **Cesare Lombroso**. — La question juive, par **Karl Marx**. — La mort des sociétés, par **J. Novicow**. — Le droit pur, par **Edmond Picard**. — Etudes sur l'évolution des religions primitives, par **Elie Reclus**. — Pages de sociologie préhistorique, par **Elisée Reclus**. — Les illusions du socialisme, par **G. B. Shaw**. — Quelques objections au matérialisme économique, par **G. Sorel**.

Etudes philosophiques

L'hyperpositivisme de M. de Roberty, par **Oscar d'Araujo**. — La Philosophie positive et l'inconnaissable, par **G. de Greef**. — La Philosophie du XVIIIe siècle et Malthus, par **Hector Denis**. — L'évolution morale du sexe, par **Patrick Geddes et G. Thompson**. — Nouvelle éthique sociale dans l'éducation, par **J. Hudry-Menos**. — Déterminisme et responsabilité, par le **Dr Laupts**. — Bases d'une morale anarchiste, par **Dyer D. Lum**. — La morale et le socialisme, par **S. Merlino**. — La religion, par **L. Ribert**. — L'élite et la foule ; morale et politique, par **E. de Roberty**. — Pourquoi je ne suis pas positiviste ?, par **E. de Roberty**. — Le problème moral de la psychologie collective, par **S. Sighele**. — Religion et morale, par le comte **Léon Tolstoï**.

Poésies

Des vers de : **Gabriele d'Annunzio, E. Barnavol, André Benjamin-Constant, Ch. Bourgault-Ducoudray, Jules Coucke, Hussein Danisch, Gabriel De La Salle, Holger Drachmann, Louis Ernault, Paul Fort, Iwan Gilkin, Marie Krysinska, Friedrich Halm, Paul-Armand Hirsch, Douglas Hyde, Henrik Ibsen, E. Jaubert, Albert Lantoine, Louis Lestelle, Pol Lovengard, Fiona Macleod, Joann Maragall, Roland de Marès, Tancrède Martel, Dina C.-P. Meddor, V. Emile Michelet, S. Nadson, Yvanhoé Rambosson, Mario Rapisardi, José Rizal, Friedrich Rueckert, P.-N. Roinard, Francisco Sellen, J. von der Traum, Ludwig Uhland, Emile Verhaeren, Aug. Vierset, W.-B. Yeats.**

Contes, Nouvelles, Théâtres

Souvenirs d'un Communard, par **A. Agresti**. — La taverne, par **Henri Austruy**. — La danseuse, par **Hermann Bang**. — Les honorables gueux, par **J.-J. Baronian**. — Messaline, par **P. Cossa**. — Souvenir, par **Maurice Des Ombiaux**. — Bon Dieu des Gaulx, par **Jules Destrée**. — Le Petit Jean, par **Frederick Van Eeden**. — Femme de Bretagne, par **Gustave Geffroy**. — Le vagabond, par **M. Gorki**. — Journée d'un péager, par **Nathaniel Hawthorne**. — Le gros lot, drame, par **Gunnar Helberg**. — Le cœur d'Archytas, par **Léon Hennebicq**. — Madame Fonss, par **J.-P. Jacobsen**. — Au cœur frais de la forêt, par **Camille Lemonnier**. — Médaillons, par **C. Lemonnier et V. Emile-Michelet**. — Mémoires d'un porteur de torches, par **Roland de Marès**. — Au nom de la loi, par **Maschtèt**. — Exsurgat vita, par **Jacques Mesnil**. — Holwennioul, par **V. Emile-Michelet**. — L'inaperçu, par **Louis Mullem**. — Le spectre, par **Zabel Ohanessian**. — En réunion électorale, par **Paul Pourot**. — Nydia, par **A. de Rampan**. — La faim, par **Gabriel Randon**. — Maguelonne, par **L. Xavier de Ricard**. — Au pays des moines, par **José Rizal**. — Les pleurs d'Hadrien, par **Robert Scheffer**. — Dans une chapelle en ruines, par **Olive Schreiner**. — Les déclassés, par **Sibiriak**. — La Tour d'ivoire, par **M. de Valcombe**.

Etudes littéraires, musicales et artistiques

Le pittoresque musical à l'Exposition de 1900, par **Ed. Bailly**. — G. Rodenbach, par **Jules Coucke**. — A propos de l'Art et la Révolution, par **E. Cammaerts**. — Herman Bang, par le vicomte de **Colleville** et **Fritz de Zepelin**. — Réformes littéraires en Turquie, par **Hussein Danisch**. — Le charitable crime, par **L. Dumont-Wilden**. — L'Œuvre de G. Eekhoud, par **G. Fuss**. — Une visite au sanctuaire d'Olympie, par **Léon Hennebicq**. — Tolstoï et ses traducteurs, par **E. Crosby**. — La jeune littérature tchèque, par **Prochazska**. — Stéphane Mallarmé, par **Albert Lantoine**. — Le mouvement littéraire et artistique en Roumanie, par **N. Pétrascu**. — Contribution à l'histoire des Lettres françaises en Belgique, par **Georges Ramækers**. — Un artiste ignoré, le peintre Le Marcis, par **Han Ryner** et **Georges Lanoë**. — La littérature russe, expression de la vie russe, par **E. S.** — Les débuts de la littérature américaine, par **A. Schalck de La Faverie**. — L'évolution de la peinture du paysage en Belgique, par **Ch. Van den Borren**. — Chroniques littéraires, par **Henri Fèvre, Léon Hennebicq, Albert Lantoine, Louis Dumont, Louis Ernault** et **Roland de Marès**. — Chroniques artistiques, par **L. Dumont, V.-P.-A. Hirsch, Léon Hennebicq, Jean Dolent, Jean Schmitt, Mario Pilo, V. Emile-Michelet**. — Chroniques musicales, par **Edmond Bailly**. — Chroniques théâtrales, par **Judith Cladel, G. Polti**.

Etudes économiques, politiques et sociales

Aperçus sur la situation aux Etats-Unis; Socialisme et grèves aux Etats-Unis, par **Americus**. — La fédération australienne, par **J.-A. Andrews**. — Trade-unionisme, mutualisme et néo-coopératisme, par **A.-D. Bancel**. — Situation économique de l'Europe au début de 1898, par **Aug. Chirac**. — Le Congrès général du parti socialiste français, par **C. Cornelissen**. — La question agraire et les systèmes économiques, par **Henri Dagan**. — Les réformes en Turquie et le Parti Jeune Turc, par un **Diplomate**. — Les compagnies de discipline, par **Dubois Dessaule**. — Le sultan illégitime et Mourad V, par **Albert Fua**. — Comment le Gouvernement prussien fait les élections, par **H. de Gerlach**. — Essais sur la monnaie, le crédit et les banques, par **G. de Greef**. — Finlande et Russie, par **Léon Denis**. — Les élections en Belgique, par **P. Deutscher**. — Le système électoral et les élections en Belgique, par **H. Dumont**. — A propos du désarmement; le Congrès général des organisations socialistes françaises, par **A. Hamon**. — Les élections en Allemagne (1898), par **Simon Katzenstein**. — Une guerre de capitalistes, Boers et Anglais, par **J. Keir Hardie**. — La politique des Trade-Unions et des socialistes en Angleterre, par **James Leakey**. — L'oppression russe en Italie, par **A. Letuvis**. — Le mouvement ouvrier en Suède, par **Ch. Lindley**. — Le parti socialiste et le ministère français, par **G. Maillet**. — Trade-unionisme et coopération de l'avenir, par **Tom Mann**. — L'argent ou la circulation simple, par **Karl Marx**. — La crise d'une nationalité, par **R. Mella**. — L'évolution du socialisme, par **Amy C. Morant**. — La débâcle du marxisme, par **Domela Nieuwenhuis**. — Les Bourses du Travail en France, par **F. Pelloutier**. — La femme au XX[e] siècle, par **M[me] Renaud**. — La question Sud-Africaine, par **Edgard Roels**. — La question religieuse, par **Clémence Royer**. — La question cubaine et les intérêts français, par **A. Savine**. — La politique coloniale de l'Espagne, par **R. Sempau**. — L'avenir socialiste des syndicats, par **G. Sorel**. — Le développement économique des Etats-Unis et de l'Europe en 1898, par le **D[r] V. Totomiantz**. — Appel des Doukobortzis, par **Léon Tolstoï**. — L'état actuel de la Finlande, par **N.-R. af Ursin**. — L'alcoolisme et les conditions du travail en Belgique, par **Emile Vandervelde**. — Surtravail et profit, par **J. Walter-Jourde**. — Le Congrès des Partis socialistes en Autriche, par **L. Winter**. — Les causes de la guerre du Transvaal, par **X**.

Etudes historiques, pédagogiques et scientifiques

L'anarchisme et le mouvement social en Australie, par **A.-J. Andrews**. — Jules Brouez, un penseur inconnu, par **F. Borde**. — Lettres à Capo de Feuillide, par **Colins**. — Le génie devant la science contemporaine, par **Jules Dallemagne**. — Michel Bakounine et Karl Marx, par **Victor Dave**. — Classement des Etats sociaux et Caractères linguistiques des groupes ethniques, par **J. Deniker**. — Patrie et militarisme, par **Ch. Détré**. — L'évolution de la pudeur, par le **D[r] Havelock Ellis**. — Socialistes polonais et russes, par **Elehard Esse**. — Paganisme juif, par **Albert Fua**. — Le Moyen Age et l'Emancipation, par **L. Garreau**. — Réflexions sur l'enseignement en Allemagne, par **A. de Gérando**. — La formation de l'Univers et l'état de la matière, par **Louis Guétan**. — Une école idéale, par **Agnès Henry**. — Le socialisme en Argentine par **J. Ingégnieros**. — Autour d'une vie, par **Pierre Kropotkine**. — Curiosités révolutionnaires, par **Camille Laurent**. — Histoire naturelle de Jésus, par **Gustave Lejeal**. — Isaac Hacker, par **Marie Mali**. — Le socialisme en Roumanie, par **G. Marghulescu**. — José Rizal, biographie, par **J. Mario**. — Giovanni Bovio, par **P. Mazzini**. — Le socialisme en Espagne, par **Ricardo Mella**. — Le legendes russes, par **Nikitine**. — Les Juifs au Moyen Age, par **E. Nys**. — La Mandragore, par **Elie Reclus**. — L'école et l'apprentissage de la docilité, par **H. Roorda Van Eysinga**. — Les Etats-Unis et Cuba par **Albert Ruz**. — Les causes de l'hérédité, par **René Sand**. — Napoléon I[er] faux monnayeur, par **Louis de Royaumont**. — Le socialisme agraire en Hongrie, par **E.-H. Schmitt**. — Ruskin Hall à Oxford, par **G.-H.-U. Snow**. — La mesure du temps, par **F. Stackelberg**. — Une nouvelle théorie sur l'homme de génie, par **L. Winiarski**. — Le socialisme en Bohême, par **Léon Winter**.

Revue des Revues et des Livres

MM. **Elisée Reclus, G. De Greef, A. De Rudder, G. Sorel, Laurence Jerrold, Marie Mali, Zabel Ohanessian, Maria Cheliga, Victor Dave, A. Dufresne, G. Charlier, Mario Pilo, A. Savine, Paul Pourot, H. Rynenbroeck, Marie Stromberg, C. Fages, Elie Reclus, A.-D. Bancel, A. Hamon, V. Emile Michelet, C. Barbier, D[r] A. Gaboriau, A. de Rampan, C. Cornelissen, L. Dumont-Wilden, A. de Gérando, D[r] Hélina Gaboriau, Pio Baroja, James Leakey, C. Huysmans, Edmond Potier, C. Van den Borren, Van der Voo, Fr. Nosadowski, Nathanson, A.-G. Pinardi, Emile Vandervelde, M. de Mathuisieulx, L. Cornelissen-Rupertus**, etc.

L'HUMANITÉ NOUVELLE

Collection de *L'Humanité Nouvelle*, années 1897, 1898, 1899 et 1900 (premier semestre), six volumes in-8° de plus de 750 pages chacun. . . . . 60 fr. »
Chaque volume séparément. . . . . 11 fr. »
Chaque numéro . . . . 2 fr. »

Les numéros 2, 3, 8, 9, se vendent 5 francs

Les abonnements partent de Janvier et de Juillet

Envoi d'un numéro spécimen franco sur demande

LA GUERRE ET LE MILITARISME

Numéro spécial de

L'Humanité Nouvelle

Bien avant que le tsar eût décidé de réunir une conférence pour le désarmement, *L'Humanité nouvelle* eut l'idée d'interroger sur **la Guerre et le Militarisme** les personnalités le plus en vue du monde scientifique et littéraire.

Ces 138 réponses, pleines d'arguments pour ou contre la guerre et le militarisme, valent d'être lues et méditées.

Cette **Enquête sur la Guerre et le Militarisme** est véritablement unique, car jusqu'ici nul ne l'avait faite aussi complète en interrogeant des personnes aussi compétentes.

On en jugera par les quelques noms suivants : MM. Maurice Block, Alfred Fouillée, membres de l'Institut ; Victor Basch, Paul Bureau, Emile Durkheim, H. Hauser, Paul Passy, G. Renard, Léon de Rosny, E. Catellani, Léon Hennebicq, Emilio de Marchi, Luigi Marino, Charles Richet, Winiarski, A. Zerboglio, professeurs aux Facultés et Universités ; Frédéric Bajer, Gerville-Réache, B. di Carneri, Clovis Hugues, Comte Fortunato Marazzi, Edouard Vaillant, Edmond Picard, membres des Parlements ; M. Bonomelli, évêque ; Carlo Corsi, F. Abignente, E. Von Egidy, G. Moch, Di Revel, Michel Corday, Jean Reibrach, officiers ou anciens officiers ; A. Chirac, Chr. Cornelissen, Jean Grave, Yves Guyot, S. N. Steinmetz, C. N. Starcke, S. Merlino, Léon Tolstoï, Alfred Russel Wallace, Louise Michel, Havelock Ellis, Clémence Royer, J. Novicow, E.-S. Beesly, Ahmed Riza, J.-M. Robertson, G. Sorel, Pompeyo Gener, Edouard Reich, Moritz Adler, économistes, sociologues, scientistes ; Henry Bérenger, Victor Charbonnel, G. Rodenbach, Karl Henckell, Stuart Merrill, G. Trarieux, A. Retté, Walter Crane, Rémy de Gourmont, Marya Cheliga, hommes de lettres, artistes, etc., etc.

Des tableaux très clairs terminent ce volume, et d'un coup d'œil on voit comment se partagent les opinions. Qu'on nous permette d'ajouter encore que toutes les nationalités ont pris part à cette enquête, ce qui ajoute à l'attrait de ce volume, dont on ne saurait trop conseiller la lecture.

Un vol. in-8° compact de 280 pages, avec deux gravures hors texte. **Quatrième mille** . . . . **4 fr.**

ÉDITIONS DE
L'HUMANITÉ NOUVELLE

Pour la Finlande, par W. Van der Vlugt, professeur à l'Université de Leyde. Vol. in-12. . . . . 2 fr.

Le Conflit finlandais, envisagé au point de vue juridique, par W. Van der Vlugt, professeur à l'Université de Leyde. Vol. in-8°. . . . . . . 3 fr. 50

L'Amour-Phénix, contes précédés d'une préface de Paul Adam. Vol. in-18 2 fr. 50

L'Orient grec, par Léon Hennebicq, avocat, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. Vol. in-12. 3 fr. 50

Werther le Juif, roman, par Ludwig Jacobowski, traduit de l'allemand, par Mlle H. Rynenbroeck et M. A. de Rampan. . . . . *Sous presse.*

La Question Religieuse, par Clémence Royer. Brochure in-8°. . . 1 fr. 50

Etudes sur l'Evolution des Religions. La Faim des Ombres, leur Ravitaillement, par Elie Reclus, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. Brochure in-8°. . . . . *Epuisé.*

L'Institut des Hautes Etudes à l'Université nouvelle de Bruxelles, par Edmond Picard, avocat à la Cour de cassation de Belgique, sénateur, directeur des Pandectes belges. Brochure in-8°. . . . . 1 fr.

Bon Dieu des Gaulx, nouvelle, par Jules Destrée. Brochure in-8°. . *Epuisé.*

La Question cubaine et les Intérêts français, par Albert Savine. Brochure in-8. . . . . *Epuisé.*

La Ville aux miasmes, conte, par A.-N. Loock. Brochure in-8°. . . 1 fr. 50

L'Avenir socialiste des Syndicats, par G. Sorel, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. Brochure in-8°. . . . . 1 fr.

La Mort des Sociétés, par J. Novicow. Brochure in-8°. . . . . . 1 fr. 50

L'Ecole et l'Apprentissage de la docilité, par Roorda Van Eysinga. Brochure in-8°. . . . . 1 fr. 50

Les Emeutes de la Faim en Italie, par Nino Samaja. Brochure in-8° 1 fr. 50

Essais sur la Monnaie, le Crédit et les Banques. Origines socialistes du Problème avant le XVIIIe siècle, par Guillaume De Greef, ancien recteur de l'Université nouvelle de Bruxelles. Brochure in-8. . . . . . . 1 fr. 50

A propos du Désarmement, par A. Hamon, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. Brochure in-8° . . . . 1 fr. 50

Déterminisme et Responsabilité (à propos de l'ouvrage de M. A. Hamon), par le Dr Laupts. Brochure in-8°. . . . . 2 fr.

Vénéfices et Maléfices ou les **Œuvres de haine**, par Elie Reclus, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. Brochure in-8°. . . . . . . 1 fr. 50

Religion et Morale, par Léon Tolstoï, traduit du russe par M. Salomon. Brochure in-18. . . . . 1 fr. 50

Les Théories anarchistes et leurs Rapports avec le Communisme, par I. Bloch. Brochure in-8°. . . . . 1 fr. 50

Socialistes polonais et russes, par Elehard Esse. Brochure in-8° . *Epuisé.*

Quelques Idées sur le but de la Science historique, par Julian Borchardt. Brochure in-8°. 1 fr. 50

Morale et Politique, par Eugène de Roberty, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. Brochure in-8°. . . . . 1 fr. 50

Holwennioul, conte, par V. Emile-Michelet. Brochure in-8°. . . . 1 fr. 50

Kalliphaëe, conte, par José Hennebicq. Brochure in-8°. . . . . . . 1 fr. 50

L'Alcoolisme et les Conditions du travail en Belgique, par Emile Vandervelde, député, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. Broch. in-8° 4 fr.

Nydia, théâtre, par Adolphe de Rampan. Brochure in-8°. . . . . . . 1 fr.

La Scission socialiste, par le Groupe des Etudiants socialistes révolutionnaires internationalistes de Paris. Brochure in-8°. . . . . 1 fr.

Napoléon faux monnayeur, par Louis de Royaumont. Brochure in-8°. 1 fr. 50

La Pologne et la Paix générale, par Jean d'Outremer. Broch. in-8°. . 1 fr.

La Question Sud-Africaine, par Edgar Roels. Brochure in-8°. . . . . 1 fr.

Quelques réflexions sur la Force sociale de la haine pour le Déterministe, par Valentin Couraud. Brochure in-8°. . . . . 1 fr.

Etudes sur les Origines magiques de la Médecine. La Mandragore, par Elie Reclus, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles. Broch. in-8°. 1 fr. 50

Le Développement économique des Etats-Unis et de l'Europe en 1898, par V. Totomiantz, docteur ès sciences sociales. Brochure in-8°. . . . . 1 fr. 50

Le Sultan illégitime et Mourad V, par Albert Fua, avec portraits par Ed. Lœvy. Brochure in-8°. . . . . 2 fr.

L'Evolution de la peinture du paysage en Belgique, par Ch. Van den Borren. Brochure in-8°. 1 fr. 50

Le Mouvement ouvrier en Suède, par Ch. Lindley. Brochure in-8°. 1 fr. 50

Le Congrès général des organisations socialistes françaises, par A. Hamon, professeur à l'Université nouvelle de Bruxelles, croquis de Couturier. Brochure in-8°. 1 fr. 50

Michel Bakounine et Karl Marx, par Victor Dave, avec portraits. Brochure in-8°. 1 fr. 50

Souvenirs d'un Communard, par A. Agresti. Brochure in-8°. . . 1 fr. 50

Les Rêves et le Songe prophétique, par Elie Reclus, professeur à l'Institut des Hautes-Etudes de l'Université nouvelle de Bruxelles. Brochure in-8°. . 1 fr. 50

Le Problème moral de la Psychologie collective, par Scipio Sighele. Brochure in-8°. 1 fr. 50

Pourquoi je ne suis pas positiviste, par Eugène de Roberty. Broch. in-8° 1 fr. 50

Un Artiste ignoré, le peintre Lemarcis, par Han Ryner et Georges Lanoé. Brochure in-8°. 1 fr. 50

La Débâcle du Marxisme, par Domela Nieuwenhuis. Brochure in-8°. 1 fr. 50

Pierre Lavroff, par le groupe des Etudiants socialistes révolutionnaires internationalistes de Paris. Brochure in-8°. . . . . 1 fr. 50

Le Tolstoïsme et l'Anarchisme, par le groupe des Etudiants socialistes révolutionnaires internationalistes de Paris. Brochure in-8°. . . . . . 1 fr. 50

Le Pittoresque musical à l'Exposition de 1900, par Edmond Bailly. Brochure in-8° . . . . 2 fr.

La Chine et la Diplomatie européenne, par Elisée Reclus, broch. in-8°. 0 fr. 60

L'Antisémitisme et le Sionisme, par le groupe des Etudiants socialistes révolutionnaires internationalistes de Paris. Brochure in-8° . . . . 0 fr. 60

LITTÉRATURE

BRÉMER (Mlle Frédérika). — **Hertha, ou l'Histoire d'une âme**, par Mlle Frédérika Brémer. Traduit du suédois avec l'autorisation de l'auteur et des éditeurs, par A. Geffroy. 1 vol. in-12. . . . . 3 50

BRET-HARTE. — **Scènes de la vie californienne** et Esquisses de mœurs transatlantiques, par Bret-Harte. Traduit par M. Amédée Pichot et ses collaborateurs de la *Revue britannique*. 1 vol. in-12. . . . . 2 fr.

BROUGTON (Miss). — **Comme une fleur**, autobiographie. Traduit de l'anglais par Auguste de Viguerie, 2e édition, revue. 1 vol. in-12, imprimé avec encadrement en couleur. Relié toile, tr. dor. et plaque spéciale. *Épuisé.*

Choix de Nouvelles russes, de Lermontoff, de Pouchkine, Von Wiesen, etc. Traduit du russe par M. J.-N. Chopin, auteur d'une *Histoire de Russie*, de l'*Histoire des révolutions des peuples du Nord*, etc. Nouvelle édition. 1 vol. in-12. . 2 fr.

DELTUF (Paul). — **Les Tragédies du foyer**, par Paul Deltuf, 1 vol. in-12. . 2

ENGELMANN (R.). — **L'Œuvre d'Homère** illustrée par l'art des anciens. Traduit de l'allemand. Trente-six planches précédées d'un texte explicatif et d'un avant-propos de L. Benlœw. 1 vol. in-4° oblong. Cartonnage classique. 4 50

FAURIEL (C.). — **Histoire de la Poésie provençale.** Cours fait à la Faculté des lettres de Paris, par M. C. Fauriel, membre de l'Institut. 3 vol. in-8. . . 24 fr.

GOLOVINE (M. Ivan). — **Mémoires d'un Prêtre russe**, ou la Russie religieuse, par M. Ivan Golovine. 1 vol. in-8°. . . . . 7 fr.

HARO (Auguste). — **L'Athéisme**, poème par Auguste Haro, avec une lettre-préface de M. André Lefèvre, professeur à l'École d'anthropologie de Paris. 1 vol. in-12. 2 fr.

HEYSE (Paul). — **La Rabbiata et d'autres Nouvelles**, par Paul Heyse. Traduit de l'allemand par MM. G. Bayvet et E. Jouveaux. 1 vol. in-12. . . . . 2 fr.

HOVELACQUE (A.) et Julien **VINSON.** — **Etudes de Linguistique** et d'Ethnographie, par A. Hovelacque et Julien Vinson. 1 vol. in-12. Broché, 4 fr.; cartonné à l'anglaise . . . . 5 fr.

MAIGNE (Jules). — **Traité de Prononciation française** et Manuel de lecture à haute voix. Guide théorique et pratique des Français et des étrangers, par M. Jules Maigne. 1 vol. in-12. Cartonné à l'anglaise. . . . . 3 fr.

MARSH (Mrs). — **Emilia Wyndham**, par l'auteur de « Two old men's tales; Moun Sorel », etc. (Mrs. Marsh). Traduit librement de l'anglais. 2 vol. in-12 réunis en un seul . . . . 5 fr.

MARY LAFON. — **Histoire littéraire du Midi de la France**, par Mary Lafon. 1 vol. in-8 . . . . 7 50

MOHL (Jules). — **Le Livre des Rois**, par Abou'l Kasim Firdousi. Traduit et commenté par Jules Mohl, membre de l'Institut, professeur au Collège de France. Publié par Mme Mohl. 7 vol. in-12 (Imprimerie nationale). 52 50

MULLER (Otto). — **Charlotte Ackermann.** Souvenirs du théâtre de Hambourg au XVIIIe siècle, par Otto Muller. Traduit par J.-J. Porchat. 1 vol. in-8 . . . 2 fr.

Olivier (Léon-A.). — **Grammaire élémentaire du grec moderne** (Athènes). 1 vol. in-8 . . . . 5 fr.

SANDER (E.-H.). — **Promenade de Paris au Rigi**, racontée (en allemand) pour servir d'introduction à la lecture des auteurs allemands, par E.-H. Sander. 2e édition revue et corrigée. 1 vol. in-18. Cartonnage classique. . . . . . . 75 cent.

TILLET (Jacques du). — **En Egypte**, 1 vol. in-12. . . . . 2 fr.

WITT (Mmes de). — **La Vie des deux côtés de l'Atlantique**, autrefois et aujourd'hui. Traduit de l'anglais par Mmes de Witt. 1 vol. in-12. . . . . . 2 fr.

BULLETIN MENSUEL DE LA LIBRAIRIE FRANÇAISE

1900. — 42e année. Format in-8°. — 8 pages par mois.

Prix de l'abonnement : Paris et la France, **2** *fr.* **50.** *Étranger,* **3** *fr.*

Ce Bulletin paraît au commencement de chaque mois et donne les titres et les prix des principales nouvelles publications de France, ainsi que de celles en langue française éditées en Belgiques, en Suisse, en Allemagne, etc., etc.

BRUHNS (C.). — **Nouveau Manuel de logarithmes** à sept décimales, pour les nombres et les fonctions trigonométriques, rédigé par C. Bruhns, docteur en philosophie, directeur de l'observatoire et professeur d'astronomie à Leipzig. 1 vol. gr. in-8, édit. stéréotype. (Leipzig B. Tauchnitz). . . . . **5 fr.**

Dictionnaire Universel de la langue française, rédigé d'après les travaux et les mémoires des membres des cinq classes de l'Institut, enrichi d'exemples empruntés aux écrivains, aux philologues et aux savants les plus célèbres, depuis le XVIe siècle jusqu'à nos jours, par M. P. POITEVIN, auteur du *Cours théorique et pratique de la langue française*, adopté par l'Université. Nouvelle édition, revue et corrigée. 2 vol. in-4°, imprimé sur papier grand raisin. Prix de l'ouvrage complet : broché, 40 fr. ; relié, en demi-maroquin, très solide. . . . . **50 fr.**

Dictionnaire technologique dans les langues française, anglaise et allemande, renfermant les termes techniques usités dans les arts et métiers et dans l'industrie en général, rédigé par M. A. Tolhausen, revu par M. L. Tolhausen.

1re partie : Français-allemand-anglais. 1 vol. in-12, avec un nouveau grand sup. **12 fr.**

Le nouveau grand supplément de la 1re partie se vend aussi séparément . . **3 75**

2e partie. Anglais-allemand-français. 1 vol. in-12. . . . . **11 25**

3e partie. Allemand-anglais-français. 1 vol. in-12 . . . . **10 fr.**

Dictionary of the English and French Languages with the Accentuation and a literal Pronunciation, by W. James and A. Molé. 1 volume in-12 . . . . . **7 fr.**

Dictionary of the English and Italian Languages with the italian Pronunciation, by W. James and Gius. Grassi. 1 vol. in-12 . . . . **6 fr.**

Dictionary of the English and German Languages, by W. James, thoroughly revised and partly rewritten, by C. Stoffel 1 vol. in-12. . . . . **6 fr.**

Dictionnaire anglais-allemand et allemand-anglais, par Wessely. 1 vol. in-16. Cartonné à l'anglaise . . . . **3 fr.**

Dictionnaire anglais-espagnol et espagnol-anglais, par Wessely et Gironès. 1 vol. in-16. Cartonné à l'anglaise. . . . . **3 fr.**

Dictionnaire anglais-français et français-anglais, par Wessely. 1 vol. in-16. Cartonné à l'anglaise. **3 fr.**

Dictionnaire anglais-italien et italien-anglais, par Wessely. 1 vol. in-16. Cartonné à l'anglaise. **3 fr.**

Dictionnaire espagnol-français et français-espagnol, par Louis Tolhausen. 1 vol. in-16. Cartonné à l'anglaise . . . . **2 fr.**

Dictionaire français-allemand et allemand-français, par Wessely. 1 vol. in-16. Cartonnage classique, 1 fr. ; cartonné à l'anglaise. . . . . **2 fr.**

Dictionnaire italien-allemand et allemand-italien, par Locella. vol. 1 in-16. Broché, 2 fr. ; cartonné à l'anglaise. . . . . **3 fr.**

Dictionnaire latin-anglais et anglais-latin. 1 vol. in-16. Cartonné à l'anglaise. **3 fr.**

Instructions aux capitaines de la marine marchande naviguant sur les côtes du Royaume-Uni, en cas de naufrage ou d'avaries. 1 vol. in-8° **2 50**

MARCOU (J.). — **De la Science en France**, par J. Marcou 1 vol. in-8°. . **5 fr.**

MOLTKE (de). — **Campagnes des Russes dans la Turquie d'Europe** en 1828 et 1829. Traduit de l'allemand du colonel baron de Moltke, par A. Demmler, professeur à l'École impériale d'état-major. 2 vol. in-8° . . . . **6 fr.**

Les cartes accompagnant cet ouvrage sont épuisées.

RAMÉE (Daniel). — **Dictionnaire général des termes d'Architecture** en français, allemand, anglais et italien, par Daniel Ramée, architecte. 1 vol. in-8° . . . **8 fr.**

— **Histoire générale de l'architecture**, par Daniel Ramée, architecte. 2 vol. gr. in-8° avec 5.3 gravures sur bois. Brochés. . . . . **30 fr.**

TÉLIAKOFFSKY (A.). — **Manuel de Fortification permanente**, par Téliakoffsky, colonel du génie. Traduit du russe par Goureau. 1 vol. gr. in-8°, avec un atlas in-4° de 40 planches . . . . **20 fr.**



TABLE ALPHABÉTIQUE PAR NOMS D'AUTEURS



16 840. — TOURS, IMPRIMERIE ARRAULT ET Cie

Tours, imp. Deslis Frères, rue Gambetta, 6.


3 2044 106 202 039

